د پوهنې وزارت
د تعلیمي نصاب د پراختیا، د ښوونکو د روزنې او د ساینس د مرکز معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست

د ښوونکي کتاب
د ریاضي د تدریس لارښود
نهم ټولګی



د ریاضي د ښوونکي لارښود

نهم ټولګی

۱۳۹۰ هـ. ش.

د پوهنې وزارت
د تعلیمي نصاب د پراختیا، د ښوونکو
د روزنې او د ساینس د مرکز معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي
کتابونو د تالیف لوی ریاست

د ښوونکي کتاب

د ریاضي د تدریس لارښود

نهم ټولګی

د چاپ کال: 1390 هـ . ش.

ليکوالان:

پوهیالی حمدالله شیرزی وردګ د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې غړی

سرمؤلف میرنقیب الله د تعلیمی نصاب د پراختیا او درسی کتابونو د تالیف د ریاست علمي غړی

مؤلف مهناز توخي د تعلیمی نصاب د پراختیا او درسی کتابونو د تالیف د ریاست علمي غړې

علمي او مسلکي ایډیټ:

پوهنیار عبید الله صافی د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې غړی

د ژبې ایډیټ:

محمد قاسم هیله من د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې غړی

پوهنمل بریالی باجوړی د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې غړی

اقامحمد ګرندی د تعلیمی نصاب د پراختیا او درسی کتابونو د تالیف د ریاست علمي غړی

دیني ،سیاسي او کلتوري کمیټه:

- ډاکټر عطاء الله واحدیار د پوهنې وزارت ستر سلاکار او د نشراتو رئیس.

حبیب الله راحل د پوهنې وزارت سلاکار

محمد اصف کوچی د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې غړی

د څارنې کمیټه:

- دکتور اسدالله محقق د تعلیمي نصاب، د ښوونکو د روزنې او د ساینس مرکز معین
- دکتور شیر علي ظریفي د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې مسؤول
- د سرمؤلف مرستیال عبدالظاهر ګلستاني د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی رئیس.

طرح او ډیزاین:

ولید نوید نسیمي

بسم الله الرحمن الرحيم



ملي سرود

دا وطن افغانستان دی — دا عزت د هر افغان دی
کور د سولې کور د تورې — هر بچی یې قهرمان دی
دا وطن د ټولو کور دی — د بلوڅو د ازبکو
د پښتون او هزاره وو — د ترکمنو د تاجکو
ورسره عرب، ګوجر دي — پامیریان، نورستانیان
براهوي دي، قزلباش دي — هم ایماق، هم پشه یان
دا هیواد به تل ځلیږي — لکه لمر پر شنه آسمان
په سینه کې د آسیا به — لکه زړه وي جاویدان
نوم د حق مودی رهبر — وایو الله اکبر وایو الله اکبر

بسم الله الرحمن الرحیم

د پوهنې د وزیر پیغام

ګرانو استادانو او ښوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختیا او پرمختګ بنسټ جوړوي. تعلیمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکی دی چې د علمي پرمختګ او ټولنې د اړتیاوو له مخې چمتوکیږي. څرګنده ده چې علمي پرمختګ او ټولنیزې اړتیاوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعلیمي نصاب هم د وخت له غوښتنوسره سم علمي او رغنده پراختیا ومومي. البته نه ښايي چې تعلیمي نصاب د سیاسي بدلونونو او د اشخاصو د نظریو او هیلو تابع شي.

د ښوونکي د لارښود دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې بنسټ چمتو اوترتیب شوی دی. د تدریس د نويو میتودونو له مخې فعالیتونه او معلوماتي مواد په کې ورزیات شوي دي چې په ډاډ سره به د زده کړې په بهیر کې د زده کوونکو د فعال ساتلو لپاره ګټور او اغېزمن وي.

هیله من یم د دې کتاب منځپانګه، چې د فعالې زده کړې د میتودونو د کارولو له لارې تالیف او چمتو شوې، ستاسو درنو استادانو د ګټې وړ وګرځي. له فرصت څخه په استفادې د زده کوونکو له میندو او پلرونو څخه غوښتنه کیږي د خپلو لوڼو او زامنو په باکیفیته ښوونه او روزنه کې پرله پسې مرسته وکړي چې په دې توګه د پوهنې د نظام موخې او هیلې ترسره شي او ځوان نسل او هېواد ته ښې پایلې او بریاوې ور په برخه کړي.

زموږ ګران استادان او ښوونکي د تعلیمي نصاب په رغنده پلي کولو کې ستره دنده او دروند مسؤولیت لري.

د پوهنې وزارت تل زیار کاږي چې د پوهنې تعلیمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دین له بنسټونو او ارزښتونو، د ټولنې د څرګندو اړتیاوو، ملي ګټو او وطنپالنې له روحیې او د ساینس او تکنالوژۍ له نوو علمي معیارونو سره سم پراختیا ومومي.

ددې سترې ملي موخې د تر لاسه کولو لپاره د هېواد له ټولو علمي شخصیتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده کوونکو له میندو او پلرونو څخه هیله لرم چې د خپلو نظریو او رغنده ګټورو وړاندیزونو له لار ې زموږ له مؤلفانو سره د درسي او د ښوونکي د لارښود د کتابونو په لا ښه تالیف کې مرسته وکړي.

له ټولو هغو پوهانو څخه، چې ددې کتاب په چمتو کولو او ترتیب کې یې برخه اخیستې او همدارنګه له ملي او نړیوالو درنو موسسو او نورو ملګرو هېوادونو څخه، چې د نوي تعلیمي نصاب په چمتو کولو او تدوین او د درسي او د ښوونکي د لارښود کتابونو په چاپ او وېش کې یې مادي یا معنوي مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم او د لا نورو مرستو هیله یې لرم.

ومن الله التوفیق

فاروق وردک

د افغانستان د اسلامي جمهوریت د پوهنې وزیر

فهرست **مـــخ**

لومړی فصل: **دایره** ۱ـ۲۷

- د دایرې عناصر، د یوې مستقیمې کرښې حالتونه، دایرې موقعیت نظر یو بل ته
- په دایره پورې اړوند زاویې
- د دایرې د وتر او شعاع ځانګړتیاوې
- د دایرې محیطي او مماسي زاویې

دویم فصل: **په دایره کې طولي اړیکې** ۲۸ـ۵۴

- د یوه ټکي طاقت نظر دایرې ته
- د دایرې مماس کرښه، د دایرې داخلي او خارجي زاویه
- محیطي او محاطي دایره
- د یوې څلور ضلعي مرسوم په دایره ځانګړتیاوې
- د منظمې مضلع ترسیم، د د ایرې مساحت او محیط

دریم فصل: **تحلیلي هندسه** ۵۵ـ۱۰۵

- د دوو ټکو تر منځ فاصله یا واټن
- د یوې ټوټه کرښې د منځنی ټکي مختصات
- د مستقیمې کرښې میل، د موازي او عمود کرښو میلونه
- د مستقیمې کرښې معادله، د هغې مستقیمې کرښې معادله چې میل او یو ټکی یې معلوم وي
- د مستقیمې کرښې عمومي معادله
- د خطي معادلاتو سیستم
- د خطي معادلاتو د سیستم حل د تعویضي او افنا په لاره (طریقه)
- تغییر مکان، انتقال، انعکاس او دوران

څلورم فصل: **مثلثات** ۱۰۶ـ۱۳۹

د تالس قضیه

- د حاده زاویې ساین، کوساین او تانجنت
- د ځینو خاصو زاویومثلثاتي نسبتونه، د میل او تانجنت تر منځ اړیکې
- مثلثاتي جدول، د قایم الزاویو مثلثونو حل
- مثلثاتي معادلې

فهرست **مــخ**

پنځم فصل: **څو جمله يي ګانې** ۱۴۰ـ۱۶۴

- په فکتورونو تجزيه
- د الجبري افادو ضرب، د مکعبونو مجموعه او تفاضل
- کوچنی ګډ مشترک مضرب
- د الجبري افادو وېش
- په الجبري افادوکې د عمليو د سرته رسولو ترتيب

شپږم فصل: **نامساوات**

- د خطي نامساوي ګانو حل ۱۶۵ـ۱۹۳
- فاصله يا انټروالونه
- د بينوم د علامې ټاکل، دکسر افادې اشاره ټاکل
- کسري نامساواتونه، دوه متحوله خطي نامساوات
- د نامساواتو سيستمونه

اووم فصل: **يو مجهوله دويمه درجه معادلې** ۱۹۴ـ۲۱۶

- د دويمې درجې معادلو حل
- غير خطي اړيکې
- په هندسي لاره د دويمې درجې معادلو حل د محمد بن موسی فورمول، تکميل مربع

اتم فصل: **احصائيه** ۲۱۷ـ۲۴۲

- د data د دسته بندي لاره، د نبنتو يا پيوسته data ګانو دسته بندي او وزني اوسط
- مستطيلي او دايروي ګرافونه
- ميانه، د تحول ساحه او د انحراف اوسط

نهم فصل: **احتمالات** ۲۴۳ـ۲۶۰

- د ناخاپه پېښو اتحاد او تقاطع
- کلي او مکمله سټ
- په ستونو مدل جوړول
- د شمېرلو اصول

ښوونکي سره څو خبرې

ښاغلی ښوونکیه!

د ریاضي د ښوونکی د لارښود کتاب، چې د فعالې زده‌کړې په اساس تـألیف شـوی، یـوازې د ښـوونکي د ګټې اخیـستنې لپاره دی، د زده کوونکو په لاس کې دې نه لوېږي.

د ښې او مؤثرې زده کړې او تدریس لپاره باید دا لاندې ټکي په پام کی ونیول شي:

۱) ټولګي ته د لومړنیو فعالیتونو له سرته رسولو لکه(روغبړ، د ټولګي تنظیم، حاضرۍ اخېستلو، د کورنۍ دندې له لیدلو، د تېر لوست ارزونې او د امکان په صورت کې د تېر او راتلونکي لوست تـرمنځ د اړیکـې لـه پیدا کولـو وروسـته پـه نـوي درس پیل وکړئ.

۲) درسي ګټور مواد، چې په چاپېریال کې پیدا کېږي او په لارښود کې یې یادونه شوې له مخکې او ټولګي ته راوړئ.

۳) په دې لارښود کې په کارول شوو میتودونو سربېره له هغو ګټورو میتودونو څخه هم کار اخېستلای شئ، چې دندې په بېدو کې مو کارولي او تجربه کړي.

٤) په دغه کتاب کې د تدریس پړاوونه په عملي شکل په پام کې نیول شوي دي. که په سمه توګه عملي شي په یقین سـره چې ستاسو تدریس به ګټور واقع شي.

۵) د امکان تر پولې په موضوع کې اضافي معلومات چمتو شوي دي. دا معلومات پـه تـدریس کـې لـه تاسـو سـره مرسـته کوي. په همدې توګه کولای شئ د زده‌کوونکو احتمالي پوښتنو ته د ډاډ وړ ځوابونه ووایـئ. لـه دې املـه ضـروري بریـښي چې د موضوع له تدریس د مخه هغه په غور ولولئ او ځان پرې پوه کړئ.

٦) یو **٤٥** دقیقه‌یي ساعت داسې وېشل شوی دی چې په ټاکل شوي وخت کې تدریس وشي او درس پای ته ورسـېږي. که په هغه ټاکل شوي وخت کې ونه شئ کړای چې هغه عملي کړئ، نو واک لرئ چې هغه وختونه لنډ یـا زیـات کـړئ د بېلګې په ډول: د درس د جریان فعالیت د مؤلفانو له خوا **۲۸** دقیقې ټاکـل شـوی دی. کـه ستاسـو لـه نظـره هغـه زیـات وي، کولای شئ دبېلګې په توګه هغه **۲۰** دقیقې کړئ او پاتې نورې اته دقیقې په فعالیتونو ورزیاتې کړئ.

۷) د تدریس په بهیر او د فعـالیتونو پـه سـرته رسـولو کـې ټولـو زده‌کوونکـو تـه برخـه ورکـړئ. داسـې نـه چـې لایـق او وړ زده‌کوونکي په کې تل برخه واخلي او کمزوري زده‌کوونکي ترې بې برخه شي.

۸) تمرینونه باید په ټولګي کې د زده کوونکو په ګډون حل شي.

۹) که چیرې د یوه تمرین پوښتنې زیاتې وي، یو شمېر دې د درس د پیاوړتیا په پړاو کې د زده‌کوونکو له خوا په ټولګي کـې حل او پاتې نورې دې زده‌کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړل شي.

۱۰) د هر څپرکي په پای کې اړوند تمرین ته ځای ورکړ شوی دی. کوښښ دې وشي چې د سختو او آسـانه پوښـتنو پـه پـام کې نیولو سره د څپرکي د تمرین پوښتنې په دوو، دریو او یا څلورو درسي ساعتونو کې، یا هر څومره چې تاسـو یـې غـوره بولئ، د زده‌کوونکو له خوا حل شي.

و من الله توفیق



لومړی فصل: دايره

1-1: دايره   دکتاب مخ: 3

وخت: يو درسي ساعت

1. د زده کړې موضوع	**دايره**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي دايره، د هغې عناصر او د دايرې دننه او بهر ټکی وپېژني. – زده‌کوونکي دايره رسم کړای شي. – زده‌کوونکي له دې کار څخه خوښ شي او په ورځنی ژوند کې ترې کار واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز کار
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، چارټ د ورودي برخې په اړه.
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	د سلام د اچولو د حال پوښتنې ، د ټولګي تنظيم، د حاضرۍ اخستل دکورنۍ دندې کتنه او د تېر لوست د لنډې ارزونې څخه وروسته په نوی لوست پيل وکړي. د ورودي برخې د توضيح لپاره دې له زده کوونکو څخه داسې پوښتنې وشي: تاسې په شکل کې څه وينئ، بايد له زده کوونکو څخه سم ځواب ترلاسه شي پرته له هغې تاسې د پغمان د ظفر د څلي په اړه لنډ معلومات ورکړئ او هم د دې ودانۍ په جوړښت کې د هغو شکلونو په اړه چې د دايرې، نيمې دايرې بڼه لري، پوښتنه وکړئ او سم ځواب ترلاسه کړئ. کوښښ وکړئ چې زده کووونکي د دايرې، نيمې دايرې ... او نورو په اړه يو څه خبرې وکړئ.

6. **د درس جريان او فعاليت**: (28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وويشی او هغوی د درسي کتاب د 3 مخ فعاليت ترسره کولو لپاره راوبولئ دفعاليت د ترسره کولو څخه وروسته موخه دا ده تر څو زده کوونکي عملاً دايره د هندسي وسايلو په واسطه په منظم ډول رسم کړي. د فعاليت د اجرا کولو په وخت بايد څارنه وکړي تر څو پرکار په هغه اندازه خلاص کړي چې په فعاليت کې ورکړل شوی وروسته د پرکار ستن په کاغذ يا کتابچه ثابته کېږدئ او پرکار د هغې په شاخوا وڅرخوي هغه شکل چې لاسته راځي له هغوی څخه وپوښتی: دا شکل څه نومېږي او څه ځانګړتيا په کې شته؟ په پای کې ورو ورود دايرې تعريف ته ځان نږدې کړئ له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ او له هغوی څخه سم ځوابونه ترلاسه کړئ. که چيرې له زده‌کوونکو څخه مو د منلو وړ د دايرې تعريف په لاس رانه وړو تاسې دايره تعريف کړئ او په هغې کې د دايرې مرکز شعاع او د دايرې دننۍ او بهرنۍ ساحې وښيئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**: (7) **دقیقې**:

د دې لپاره چې زده کوونکو درس ښه زده کړی وي زده‌کوونکي په ډلو وویشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د کتاب د دې اړوند لوست دویم فعالیت چې د کتاب په 4 مخ کې موجود دی ترسره کړي او وروسته له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ هغه ټکي چې د دایرې دننه، بهر او د دایرې په محیط کې پراته دي کوم دي؟ د دې فعالیت د تر سره کولو څخه چې کومه پایله لاسته راځي په کتاب کې شته، زده‌کوونکي دې د ښوونکی په مرسته ریاضیکي مساوات او نامساوات تحلیل د هر یوه په اړه څلورګونې پایلې زده کړي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) **دقیقې**:

د لوست په پای کې دې د لوست په اړ له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړي، او له هغوی څخه دې د منلو وړ ځوابونه ترلاسه او ځان دې ډاډمن کړي چې نوموړی لوست د زده‌کوونکو زده شوی؟ یوه لنډه ارزونه وکړئ، داسې چې:

- دایره تعریف کړئ؟
- څوک کولای شي دایره رسم شعاع او مرکز یې وښیي.
- څوک کولای شي چې په رسم شوي دایره کې د دایرې دننه، بهر او په محیط کې ټکي وټاکي.

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

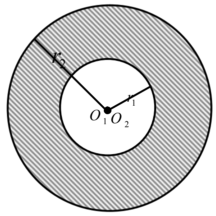
ـ که دوې متحدالمرکزې دایرې په مختلفو شعاع ګانو د مخامخ شکل په څېر راکړل شوی وي:

هغه خط خط شوې ساحه چې د O_1 او O_2 د دایرو تر منځ محصور شوې

ده د دایرې د اکلیل په نامه یادیږي او دا ساحه داسې محاسبه کوو:

که چیرې د لویې دایرې مساحت څخه د کوچنۍ دایرې مساحت کم کړو

د دایرې د اکلیل مساحت په لاس راځي.



10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- یوه دایره د $2cm$ په شعاع کې رسم کړئ. دلاندې ټکو څخه کوم یو یې د دایرې په داخل، خارج او د دایرې په محیط پروت دی:

د دایرې د مرکز څخه د A د ټکي واټن $1.4cm$ دی.

د دایرې له مرکز څخه د B د ټکي واټن $2.3cm$ دی.

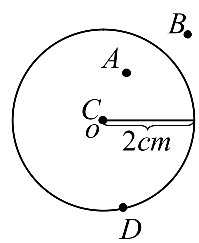
د دایرې له مرکز څخه د C د ټکي واټن صفر دی.

د D دټکي واټن د دایرې له مرکز څخه $\frac{4}{2}cm$ ده.

ځواب:

د O په مرکز د $2cm$ په شعاع یوه دایره رسموو.

د خط کش په مرسته د پرکار خوله د $1.4cm$ په اندازه خلاصوو وروسته د پرکار ستن د O په ټکي ږدو یو ټکی په نښه کوو او هغه ته A وایو په همدې ډول د پرکار خوله د $2.3cm$ په اندازه خلاصوو او د پورته په څېر عمل کوو او بل ټکی په نښه کوو هغه ته B وایو. اوس د پرکار خوله تړلی ساتو د پښوا په شان عمل کوو او دې ټکی ته C وایو په همدې ډول د پرکار خوله د $\frac{4}{2}cm$ په اندازه چې په حقیقت کې $2cm$ دی خلاصوو او د پورته په څېر عمل کوو او دې ټکي ته D وایو:



- د A ټکی د O د دایرې دننه پروت دی.
- د B ټکی د O د دایرې بهر پروت دی.
- د C ټکی د O د دایرې په مرکز کې پروت دی.
- د D ټکی د O د دایرې په محیط دی.

2- په کوم حالت کې یو ټکی د دایرې پر محیط پروت وي؟

ځواب:

یوه ټکی هغه وخت د دایرې په محیط واقع کېږي چې فاصله یې د دایرې له مرکز څخه د دایرې د شعاع سره برابر ه وي.



2-1 **د دایرې عناصر** (Elements of a Circle)

دکتاب مخ: 5

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د دایرې عناصر** Elements of a Circle
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د دایرې د عناصرو په هکله معلومات ترلاسه کړي. – زده‌کوونکي د دایرې عناصر رسم کړای شي. – زده کوونکي د دایرې د عناصرو د پېژندلو څخه خوند واخلي او په خپل ورځني ژوند کې بې وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز کار
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ. ددې لوست د ورودي برخې په اړه له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ: – په شکل کې څه وینئ؟ دا کیک کوم هندسي شکل لري؟ ټوټه شوې برخه د دایرې کوم یو عنصر راښیي؟ کوښښ وکړئ چې له زده کوونکو څخه د قناعت وړ ځوابونه په لاس راوړئ پرته له دې تاسي پخپله د هغوی ځوابونه تصحیح کړئ. تر څو زده کوونکي د شکل په اړه ډېر معلومات ترلاسه کړي.

6. **د درس جریان او فعالیت**: (28) **دقیقې**:

هغه چارټ چې مخکې مو د درسي کتاب د (5) مخ په اړه جوړ کړی چې د دایرې عناصر له تعریف سره راښیي د ټولګي په مخ کې ځوړند کړئ. وروسته په وار سره له زده کوونکو څخه وغواړئ چې هر یو بې د دایرې یو عنصر د چارټ پر مخ وښیي او هغه تعریف کړي د ستونزې په صورت کې هغوی سره مرسته او لارښوونه وکړي.

اوس زده کوونکي په ډلو وویشئ او هغوی ته دنده ورکړئ چې د کتاب ددې لوست اړوند د (6) مخ فعالیت سرته ورسوي. د ګروپي یا ډله‌ییز کار په بهیر کې د هرې ډلې څخه څارنه وکړئ که چیرې ستونزې ولري هغوی لارښوونه وکړئ. د ډله‌ییز کار په پای کې که وخت وه د هر ګروپ استازی راوغواړئ تر څو هغه فعالیت چې د هغه ډله ترسره کړی نورو ته بیان کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**: (7) **دقیقې**:

د دې لپاره چې زده کوونکو نوموړی لوست ښه زده کړی وي هغه پایلې چې ددې لوست په (6) مخ کې شته هغوی ته تشریح او توضیح کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه:** (5) **دقیقې:**

د دایرې د هر عنصر په اړه له زده کوونکو څخه وغواړئ چې هغه په چارټ کې وښیي او وروسته یې تعریف کړي.

9. **د ښوونکي لپاره اضافي معلومات:**

- تر ټولو لوی وتر قطر دی.
- هر قطر د شعاع دوه برابره دی.
- هره زاویه چې ضلعې یې د دایرې د قطر انجامونه پرې کړي او رأس یې پر محیط پروت وي، قایمه ده.
- هغه وتر چې مرکز ته نږدې وي له هغو وترونو څخه لوی دی چې د مرکز څخه لیرې وي.
- د هرې دایرې قطر د هماغې دایرې د تناظر محور دی.
- د هرې دایرې د قطاع مساحت له: $A=\frac{1}{2}R^2\theta$ څخه عبارت دی.

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه:**

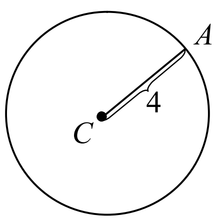
1- د $C(o,4)$ دایره رسم کړئ.

a) د دایرې شعاع، قطر، قطعه او قطاع په شکل کې و ښیئ.

b) د دایرې د قطر اوږدوالی وټاکئ.

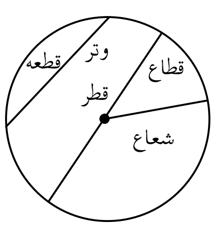
c) د دایرې محیط په څلور مساوي برخو وویشئ او وواياست چې له دې څخه څه پایله په لاس راځي؟

d) د دایرې د محیط داخلي او خارجي برخې په شکل کې د بېلابېلو رنگونو، په واسطه په نښه کړئ.



ځواب:

(a



- هغه کرښه چې ددایرې مرکز د محیط د یوه ټکي سره ونښلوي ددایرې شعاع بلل کېږي.
- هغه کرښه چې د محیط دوه ټکي سره ونښلوي او د دایرې له مرکز څخه تیر شي د دایرې قطر بلل کېږي.
- هغه برخه چې د وتر په واسطه له دایرې څخه جلا شي د دایرې قطعه بلل کېږي.
- هغه برخه چې د دوو شعاعگانو او د هغو تر منځ د قوس په واسطه له دایرې څخه جلا شي د دایرې قطاع بلل کېږي.

(b

– د دايرې قطر $8cm$ دی.

(c

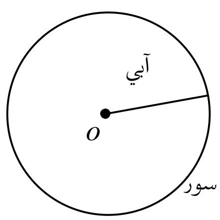
– دوه عمود قطرونه دايره په څلورو مساوي برخو ويشي او له هغې څخه دا پايله په لاس راځـي چې څلـور واړه برخې يو بل سره مساوي دي.

(d

– د دايرې د محيط بـهرنۍ برخه د يوه رنګ په واسطه رنګه کوو، لکه سپين رنګ.

– د دايرې د محيط دننه برخه په يوه بل رنګ رنګه کوو، لکه آبي رنګ.

– د دايرې محيط په يوه بل رنګ رنګه کوو، لکه سور رنګ.





3-1د دایرې سره د یوې مستقیمې کرښې حالتونه

دکتاب مخ: 7

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د دایرې سره د یوې مستقیمې کرښې حالتونه**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده کوونکي د دایرې سره د یو مستقیمې کرښې په حالتونو پوه شي. – زده کوونکي ددې حالتونو اړوند مثالونه حل کړای شي. – زده کوونکي ددې حالتونو د زده کړې څخه خوشحاله شي او په ورځنی ژوند کې ترې کار واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، یو کسیز او ډله ییز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د وردي شکل په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ. د ورودي برخې د توضیح لپاره هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړئ د تختې پر مخ وځړوئ زده‌کوونکو ته ووایئ د درس ورودي شکل ته پام وکړئ وروسته له هغوی څخه پوښتنې وکړئ. قلمونه او هندسي بکس له دایرې سره په کوم حالت کې دی زده کوونکي باید ووایي چې د هندسي بکسي څنډه او یو قلم له دایرې سره مماس دی یو قلم د دایرې په بهر کې پروت دی او درې قلمونه له دایرې سره ګډ ټکي لري.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده کوونکي په ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د لوست د 7 مخ اړوند فعالیت سرته ورسوي او د هرې ډلې د کار د سرته رسولو څارنه وکړي که ستونزه ولري هغوی لارښوونه کړئ او همدارنګه هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې درې دایرې او درې مستقیمې کرښې داسې رسم کړي چې لومړۍ مستقیمه کرښه د دایرې په بهر کې او دویمه مستقیمه کرښه د دایرې دننه او دریمه مستقیمه کرښه له دایرې سره متقاطع وي او د هرې ډلې هر یو غړی د مستقیمې کرښې په حالتونو له دایرې سره بحث وکړي او په پایله یې لاسته راوړي.

اوس له یوه زده کوونکي څخه وغواړي چې د کتاب د (8) مخ مثال په تخته باندې حل کړي سمدلاسه له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې دا کار په خپلو کتابچو کې سرته ورسوي. که د تختې پر مخ د سوال په حل کې څه ستونزه یا تېروتنه وه د یوه زده‌کوونکی په مرسته یې اصلاح کړئ.

او نورو زده کوونکو ته هدایت ورکړئ چې خپل حلونه د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

د دې لپاره چې زده‌کوونکو نوموړی لوست ښه زده کړی وي د دایرې شعاع(r) او د یوې مستقیمې کرښې د یوه ټکي فاصله له مرکز څخه(d) په یوه عدد سره ورکړئ تر څو زده کوونکي د دایرې سره د یوې مستقیمې کرښې درې ګونې حالتونه په دې غیر تساوي $d > r$ ، $d < r$ او د $d = r$ مساوات کې عملاً ووینې.

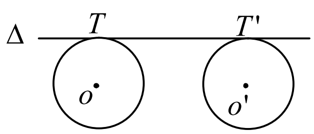
8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې پوه شو آیا زده کوونکو لوست سم زده کړی دی د دایرې سره د مستقیمې کرښې د درې ګونو حالتونو په اړه له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړئ او د قناعت وړ ځواب په لاس راوړئ؛ لکه:

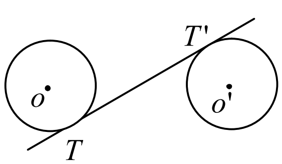
- که دیوه ټکي فاصله د دایرې له مرکز څخه $2cm$ او د دایرې شعاع $3cm$ وي نوموړی ټکی د دایرې په کومه برخه کې واقع دی. ولې؟
- که چیرې د یوه ټکي فاصله د دایرې له مرکز څخه $4cm$ او شعاع یې هم $4cm$ وي د ټکي موقعیت وټاکئ.
- که د دایرې شعاع $2cm$ او د ټکي فاصله د دایرې له مرکز څخه $5cm$ وي نوموړی ټکی د دایرې په کومه برخه کې واقع دی. ولې؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د دوو دایرو مشترک مماسونه:



- هغه کرښه چې په دواړو دایرو مماس وي مشترک مماس بلل کېږي.



- که چیرې دواړه دایرې د دې کرښې یو اړخ ته واقع وي، مشترک مماس ته خارجي او که دایرې د کرښې دواړو خواوو ته واقع شي مشترک مماس ته داخلي مشترک مماس وایي.
- دوه غیر متقاطع دایرې دوه داخلي او دوه خارجي مشترک مماسونه لري.
- دوه متقاطع دایرې یوازې دوه خارجي مشترک مماسونه لري.
- دوه خارجاً مماس دایرې دوه خارجي او یو داخلي مشترک مماس لري.
- دوه داخلاً مماس دایرې یوازې یو خارجي مشترک مماس لري.

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- د $3cm$ په شعاع یوه دایره رسم کړئ په دې دایره کې کرښې په لاندینیو درکړل شویو فاصلو رسم او حالتونه یې څرګند کړئ:

الف: د مستقیم واټن د دایرې له مرکز څخه $2.5cm$ دی.

ب: د مستقیم واټن د دایرې له مرکز څخه $4cm$ دی.

ج: د مستقیم واټن د دایرې له مرکز څخه د دایرې د شعاع سره برابره دی.

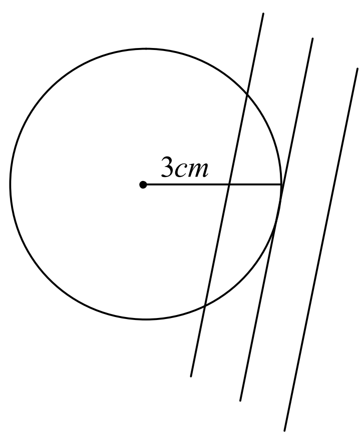
ځواب:

د پرکار خوله د $3cm$ په اندازه خلاصه کړئ یوه دایره رسم کړئ وروسته د پوښتنې سره سم په ورکړل شوو فاصلو کې کرښې رسموو:

الف: مستقیمه کرښه له دایرې سره متقاطع ده.

ب: مستقیمه کرښه د دایرې څخه د باندې ده.

ج: مستقیمه کرښه له دایرې سره مماس ده.





4-1 د دوو دایرو موقعیت نسبت یو بل ته

دکتاب مخ: 9

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د دوو دایرو موقعیت نسبت یو بل ته**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د دایرو موقعیت نسبت یو بل ته او د هغو په اړوندو موضوعاتو پوه شي. – زده‌کوونکي د لوست موضوعګانو اړوند پوښتنې حل کړای شي. – زده‌کوونکي د دوو دایرو د موقعیت نسبت یو بل ته، د اړوند مثالونو او پوښتنو د حل څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز کار او یو کسیز کار... .
4. مرستندویه مواد	هندسي بکسه، چارټ د ورودي برخې په اړه... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ، داسې چې لومړئ د ورودې برخه توضیح او هغه چارټ چې د مخه مو چمتو کړئ د تختې پر مخ بې وځړوئ او د دې درس د ورودي برخې په اړه له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ، لکه: د بایسیکل ارابې کوم هندسي شکل لري؟ دوه ارابې چې د دایرې شکل لري له یو بل سره څو حالتونه نیولی شي؟ کوښښ وکړئ چې له زده کوونکو څخه سم ځوابونه تر لاسه کړئ.

6. **د درس جریان او فعالیت**: (28) **دقیقې**:

زده کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د کتاب د(9) مخ فعالیت په ډلوکې ترسره کړي وروسته د دې فعالیت پایلې زده کوونکو ته شرح او توضیح کړئ داسې چې له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړئ او له هغوی څخه د قناعت وړ ځوابونه په لاس راوړئ. یعنې ستاسو د توضیحاتو په لړکې زده کوونکي هم باید ګډون ولري چې د توضیحاتو په پای کې زده‌کوونکي په دې پوه شي چې دایرې نسبت یو بل ته کوم موقعیتونه لرلی شي.

اوس دیوه زده کوونکي څخه وغواړئ چې د درسي کتاب د(10) مخ مثال په تخته باندې حل کړي او نور زده کوونکي بې په عین وخت په خپلو کتابچو کې حل کړي که چیرې د تختې د مثال په حل کې کومه نیمګړیتا وي د یوه زده‌کوونکي په واسطه هغه اصلاح کړئ او له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې د خپلو کتابچو حل د تختې د حل سره پرتله کړي تر څو خپلې تېروتنې اصلاح کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

د دې لپاره چې موضوع ښهٔ درک شوی وي درسي کتاب د (10) مخ د مثال په څېر نور مثالونه د ارقامو او اعدادو په بدلون په تخته حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

د دې لپاره چې ښوونکی ډاډمن شي چې ایا زده کوونکي په نوي لوست ښه پوه شوي د ورکړل شوي لوست په اړوند څو پوښتنې وپوښتي او له زده‌کوونکو څخه سم ځوابونه په لاس راوړئ، لکه:

- که دوې دایرې هیڅ ګډ(مشترک) ټکی ونه لري دایرې یوه له بلې سره څه اړیکه لري؟
- که دوې دایرې یو ګډ(مشترک) ټکی ولري آیا دایرې یوه له بلې سره مماس دي؟
- که دوې دایرې دوه ګډ(مشترک) ټکی ولري آیا دایرې یوه له بلې سره متقاطع دي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د دوو دایرو ګډ(مشترک) خارجي مماس د اوږدوالي پیدا کول:

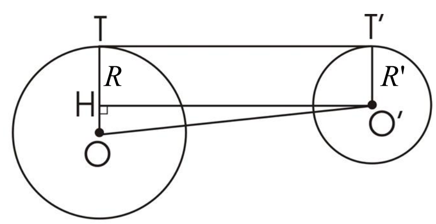
که د TT' قطعه خط ته د O او O' دوو دایرو خارجي ګډ(مشترک) مماس وي که $OO'=d$ وي نو پوهیږو چې $O'H=TT'$ او $OH=R-R'$ سره وي TT' قطعه خط د اوږدوالي پیدا کولو لپاره د $O'\overset{\Delta}{O}H$ قایم الزاویه مثلث په مرسته لیکلای شو:

$$O'\overset{\Delta}{O}H \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots H=90^\circ$$

$$\overline{OO'}^2=\overline{OH}^2+\overline{O'H}^2$$

$$d^2=(R-R')^2+\overline{TT'}^2$$

$$\overline{TT'}=\sqrt{d^2-(R-R')^2}$$



10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- دوه دایرې د $(6cm)$ او $(4cm)$ په شعاع په پام کې ونیسئ او په لاندې غوښتنو سره یې رسم کړئ.

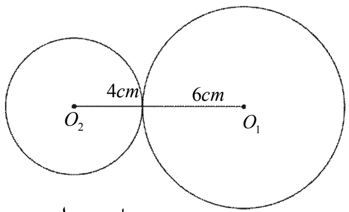
الف: دایرې خارجاً(له باندې) سره مماس وي.　　ب: دایرې داخلاً(له دننه) سره مماس دي.

ج: دایرې سره متقاطع(پریکړی) وي.　　د: دایرې سره غیر متقاطع(ناپرېکړی) وي.

هـ : دایرې متحدالمرکز(ګډ مرکزه) وي.　　و: پورتني حالتونه په خپله ژبه وواییئ.

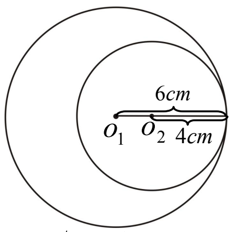
ځواب:

الف: د پرکار خوله د $4cm$ په اندازه خلاصه او یوه دایره رسم کړئ.
اوس د خط کش په مرسته ددې دایرې مرکز څخه د $10cm$ په اندازه یوه کرښه رسم کړئ وروسته د پرکار خوله د $6cm$ په اندازه خلاصه کړئ د رسم شوې کرښې پای(انجام) مرکز ونیسئ په دې شعاع یوه بله دایره رسم کړئ دا دایره په لومړنۍ دایرې مماس ده.



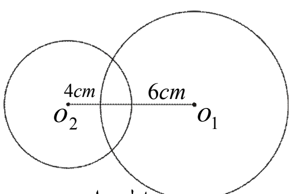
بهرنۍ مماسي دایرې

ب: د پرکار خوله د $6cm$ په اندازه خلاصه یوه دایره له شعاع سره رسموو څرنګه چې د دې دوو شعاعګانو د تفریق حاصل له(2) سره برابر دی او دا فاصله د دواړو دایرو د مرکزونو تر منځ ده نو د دایرې په شعاع باندې د $2cm$ فاصله بېلوو او هغه مرکز نیسو د $4cm$ په شعاع یوه دایره رسموو دا دایره د لومړۍ دایرې سره له دننه(داخلاً) مماس ده.



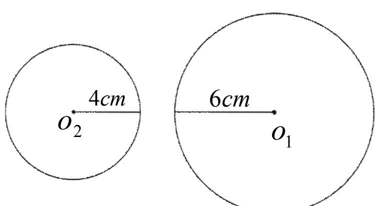
دننۍ مماسي دایرې

ج: یوه دایره د $4cm$ په شعاع رسموو څرنګه چې د دواړو شعاعګانو د تفریق حاصل $2cm$ دی، نوکله چې یوه بله دایره د $6cm$ په شعاع رسم کړو نو د لومړۍ دایرې سره به متقاطع وي پوهېږو چې ددې دایرې او لومړۍ دایرې د مرکزونو تر منځ فاصله باید $2cm$ څخه لویه او له $10cm$ څخه کوچنۍ وي نوکولی شو تر پورتنۍ شرط لاندې د دایرو د مرکزو تر منځ فاصله لکه $5cm$ وټاکو او ددې کرښې پای مرکز ونیسو د $6cm$ په شعاع یوه دایره رسم کړو دا دایره د لومړۍ دایرې سره متقاطع ده.



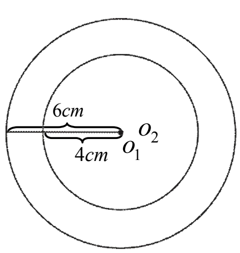
متقاطع دایرې

د: یوه دایره د $4cm$ په شعاع رسموو.
څرنګه چې د شعاعګانو د اوږوالي د جمع حاصل $10cm$ دی نو د دایرو د مرکزونو خط باید له $10cm$ څخه لوی وي لکه: که هغه $12cm$ وټاکو اوس که ددې کرښې پای مرکز ونیسو د $6cm$ په شعاع دویمه دایره رسم کړو دا دایره د لومړۍ دایرې سره نه پرې کوي(غیر متقاطع) ده.



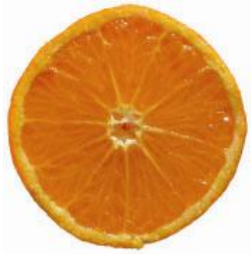
ناپرېکړې دایرې

هـ: لومړۍ د $6cm$ په شعاع یوه دایره رسموو، په همدې مرکز سره د پرکار خوله د $4cm$ په اندازه خلاصوو په دې شعاع دایره رسموو، چې نوموړې دایرې متحد المرکز دی.



متحدالمرکز دایرې

و: محترم ښوونکی دې د دایرې حالتونه د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره بیان کړي.



5-1 د دایرې اړوند زاویې

دکتاب مخ: 11

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د دایرې اړوند زاویې**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د دایرې اړوند زاویې وپېژني. – زده‌کوونکي په دایرې پورې اړوند زاویې اندازه او محاسبه وکړای شي. – زده‌کوونکي هغه په ورځنی ژوند کې وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، یوکسیز او ډله‌ییز کار
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د وردي په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ. لومړی د لوست ورودي برخه توضیح کړئ ددې کار لپاره هغه چارټ چې له مخکې مو جوړ کړئ د تختې پر مخ وځړوئ او له زده کوونکو څخه غوښتنه چې د ورودي برخې اړوند تصویر ته په دقت سره پاملرنه وکړی له هغوی څخه پوښتنه وکړئ چې دا تصویر د څه شي دی؟ له زده کوونکو څخه سم ځواب ترلاسه کړئ بیا پوښتنه وکړي دا تصویر د کوم هندسي شکل دی د تصویر دننه کرښې د هندسې له مخې څه نوم لري کوښښ وکړئ تر څو زده‌کوونکي د ځوابونو په ورکولو کې لکه دایره، مرکزي زاویه او نور ووایي.

6. **د لوست جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده کوونکي په ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د (11) مخ فعالیت په ډلو کې ترسره کړي وروسته د دې فعالیت پایلې زده کوونکو ته شرح او توضیح کړئ داسې چې له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړي او له هغوی څخه د قناعت وړ ځوابونه په لاس راوړئ.

اوس د درسي کتاب د (11) مخ شکل په تخته رسم کړئ د هغې څخه په ګټه اخیستنې سره د دایرې مرکزي زاویه تعریف او توضیح کړئ کوښښ وکړئ چې زده کوونکي هم په کې برخه واخلي.

د یو کسیز کار د سرته رسولو لپاره له زده کوونکو څخه وغواړئ تر څو د درسي کتاب د (12) مخ مثال پر تخته حل کړي سمدلاسه د نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې هر یو دا سوال په خپلو کتابچو کې حل کړي که د تختې په حل کې څه ستونزه یا نیمګړتیا پیدا کېږي په یوه بل زده‌کوونکی هغه اصلاح کړئ نورو زده‌کوونکو ته هدایت ورکړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي د مثال د حل په وخت له زده کوونکو سره مرسته او لارښوونه وکړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

د دې لپاره چې موضوع ښه درک شوی وي محترم ښوونکی د درسي کتاب د (12) مخ دویم مثال په تخته داسې حل کړئ چې زده‌کوونکي په کې فعاله ونډه واخلي، د ستونزو په لرلو سره هغوی ته لارښوونه وکړي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې پوه شئ زده کوونکو لوست ښه زده کړی د لوست په اړه د څو پوښتنو په وړاندې کولو سره د لوست لنډه ارزونه وکړئ.

لکه: له یوه زده‌کوونکې څخه وپوښتئ چې د دایرې مرکزي زاویه تعریف کړي په همدې ډول له بل زده کوونکي څخه وپوښتي چې مرکزي زاویه او مقابل قوس سره پرتله کولای شي؟ او نور ... .

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

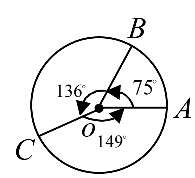
که چیرې په یوه دایره کې دوه مرکزي زاویې سره مساوي نه وي هغه قوس چې د لویې زاویې مخې ته واقع دی له هغه قوس څخه چې د کوچنې زاویې مخې ته واقع دی، لوی دی.

10. **د تمرین د پوښتو ځوابونه**:

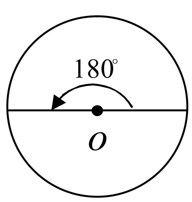
1- د B, A او C درې ټکي د $C(O,r)$ په دایره داسې پراته دي چې $A\hat{O}B = 75^\circ$ ، $B\hat{O}C = 136^\circ$ او د OB دواړو خواوو ته پرته وي د $\overset{\frown}{AC}$ حساب کړئ.

ځواب: لومړی نوموړی دایره رسموو او بیا وروسته ورکړل شوې زاویې په کې ټاکو، پوهیږو چې د مرکزي زاویې مخامخ قوس د هغې سره مساوي دی نو د $\overset{\frown}{AC}$ قوس اندازه عبارت ده، له:

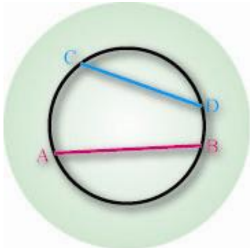
$$\left.\begin{array}{l}\overset{\frown}{AB} = A\hat{O}B = 75^\circ \\ \overset{\frown}{BC} = B\hat{O}C = 136^\circ\end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l}\overset{\frown}{AB} + \overset{\frown}{BC} = 75^\circ + 136^\circ = 211^\circ \\ \overset{\frown}{AC} = 360^\circ - 211^\circ = 149^\circ\end{array}$$



2- یوه مرکزي زاویه د رسم کړئ چې اندازه یې 180° وي.



ځواب: لومړی د $C(o,r)$ دایره رسموو پوهیږو چې هره مرکزي زاویه د مخامخ قوس سره برابره او هم د دایرې محیط 360° دی بناءً هغه مستقیمه کرښه چې دایره په دوو مساوي برخو ویشي هغه د دایرې قطر دی نو په نوموړي دایره کې قطر رسموو چې دا مرکزي زاویه 180° ده.



6-1 د دایرې د وتر ځانګړتیاوې(خاصیتونه)

دکتاب مخ: 13

وخت: یو درسي ساعت

1. د زده کړې موضوع	**د دایرې د وتر ځانګړتیاوې(خاصیتونه)**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د دایرې د وتر خاصیتونه وپېژني. – زده کوونکي د خواصو څخه په ګټه اخیستنې سره مسایل حل کړي. – زده کوونکي هغه په ورځنی ژوند کې وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ییز او یوکسیز کار
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د وردي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ. هغه د ورودي برخې چارټ چې له مخکې مو جوړ کړی دی د ټولګي په مخ کې وځروئ او د وتر په اړوند له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړئ او کوښښ وکړی چې د قناعت وړ ځوابونه لاسته راوړئ. لکه پوښتنه وکړئ چې په مخامخ چارټ کې څه وینئ رسم شوې کرښې د څه په نامه یادېږي او د هغو اړیکه د هغه کرښې سره چې د دایرې له مرکز څخه تیرېږي او د دایرې د محیط دوه ټکي سره نښلوي څه ده.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د کتاب د (13) مخ فعالیت په ډلو کې ترسره کړي. د فعالیت ترسره کولو په پای کې د فعالیت پایله چې د یوې قضیې بیان دی زده کوونکو ته ووایئ او وروسته قضیه داسې ثبوت کړئ چې زده کوونکي هم په کې فعاله ونډه ولري. د یوکسیز کار د تر سره کولو لپاره یو زده کوونکی تختې ته راوغواړئ چې د کتاب د (13) مخ مثال په تخته حل کړي سمدلاسه له زده‌کوونکو څخه وغواړې چې هغوی یې په کتابچو کې حل کړي که د تختې په حل کې څه نیمګړتیا یا تېروتنې وي د یوه زده کوونکی په واسطه هغه اصلاح کړئ او له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل کار د تختې له حل سره پرتله کړي.
د ډله ییز کار د ترسره کولو په وخت څارنه او کنټرول وکړئ د ستونزې په صورت هغوی ته لارښوونه وکړئ او له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې د درسي کتاب (14) مخ فعالیت په ډلو کې ترسره کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې لوست د زده کوونکو ښه زده شوی وي د کتاب د (14) مخ فعالیت چې د یوې قضیې بیان دی په تخته ولیکئ او وروسته هغه په ثبوت ورسوئ چې زده کوونکي هم په کې فعال ګډون ولري.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې زده کوونکي په لوست پوه شوي د وتر د ځانګړنو په اړه له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړئ او سم ځوابونه ترلاسه کړئ، لکه: په یوه دایره کې کوم وترونه د مرکز څخه مساوي واټنونه لري؟

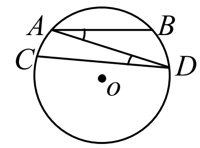
ـ څوک ویلی شي چې په یوه دایره کې کوم قطر، وتر او مخامخ قوس نیمایي کوي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

ـ که چیرې د $C(o,r)$ په دایره کې که $\overline{AB}\parallel\overline{CD}$ وي نو $\overset{\frown}{BD}=\overset{\frown}{AC}$ سره دی د ثبوت لپاره د A ټکی د D له ټکي سره نښلوو د شکل له مخې لیکلای شو:

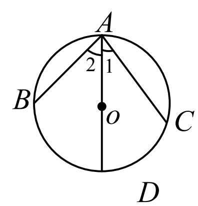
$$B\hat{A}D = A\hat{D}C \quad \text{داخلي متبادله زاویې}$$

$$\left.\begin{aligned} B\hat{A}D &= \frac{\overset{\frown}{BD}}{2} \\ A\hat{D}C &= \frac{\overset{\frown}{AC}}{2} \end{aligned}\right\} \Rightarrow \frac{\overset{\frown}{BD}}{2} = \frac{\overset{\frown}{AC}}{2} \Rightarrow \overset{\frown}{BD} = \overset{\frown}{AC}$$



ـ که په یوه دایره کې دوه مساوي وترونه د دایرې په محیط کې سره یوه زاویه جوړه کړي دا زاویه د دې دایرې د قطر په واسطه نیمایي کېږي څکه چې:

$$\left.\begin{aligned} A\overset{\frown}{B}D &= A\overset{\frown}{C}D \\ \overline{AB} &= \overline{AC} \\ \overset{\frown}{AB} &= \overset{\frown}{AC} \\ \overset{\frown}{BD} &= \overset{\frown}{CD} \end{aligned}\right\} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{A}_2$$

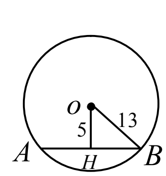


10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1. د $C(o,13)$ په دایره کې د $\overline{AB}$ وتر د دایرې له مرکز څخه 5 واحده واټن لري د $\overline{AB}$ طول پیدا کړئ.

حل: لومړی د $C(o,13)$ دایره رسموو او په هغې کې د $\overline{AB}$ وتر د ورکړ شوو ځانګړتیاوو په پام کې نیولو سره رسموو د شکل له مخې او د فیثاغورث د قضیې په مرسته د $\overline{AB}$ طول داسې په لاس راوړو:

$$\left.\begin{aligned} \overline{OB}^2 &= \overline{OH}^2 + \overline{HB}^2 \\ (13)^2 &= 5^2 + \overline{HB}^2 \\ 169 - 25 &= \overline{HB}^2 \\ \overline{HB}^2 &= 144 \quad \Rightarrow \overline{HB} = 12unit \end{aligned}\right\} \Rightarrow \begin{aligned} \frac{\overline{AB}}{2} &= \overline{HB} \\ \overline{AB} &= 2\overline{HB} \\ \overline{AB} &= 2\cdot 12 = 24unit \end{aligned}$$



2. که چیرې د یوې دایرې قطر د وتر له نیمايي ځخه تیر شي، ثبوت کړئ چې پر وتر عمود دی.

حل:د شکل له مخې او ورکړل شوو ځانګړنو د $\overset{\Delta}{OAH}$ او $\overset{\Delta}{OBH}$ مثلثونو ځخه لیکلای شو چې:

$\overline{AH}=\overline{HB}$ .... مفروض

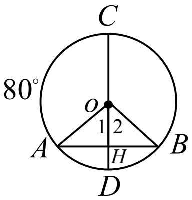
$\overline{OA}=\overline{OB}$ .... شعاع

$\overline{OH}=\overline{OH}$ .... مشترک

$\Rightarrow \overset{\Delta}{OBH}\cong\overset{\Delta}{OAH} \Rightarrow \hat{H}_1=\hat{H}_2$

$\hat{H}_1+\hat{H}_2=180^\circ \Rightarrow 2\hat{H}_1=180^\circ$

$\hat{H}_1=90^\circ \Rightarrow \overline{CD}\perp\overline{AB}$



3. په یوه دایره کې د هغې وتر $\overline{AB}=8cm$ رسم کړئ. که چیرې د وتر عمودي فاصله له مرکز ځخه $\overline{OH}=3cm$ وي د دایرې قطر او محیط محاسبه کړئ.

حل:د ورکړ شوو ځانګړنو او د شکل له مخې لیکلای شو:

$\overline{OB}^2=\overline{OH}^2+\overline{HB}^2$

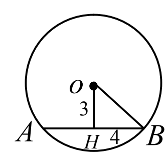
$\overline{OB}^2=9+16=25$

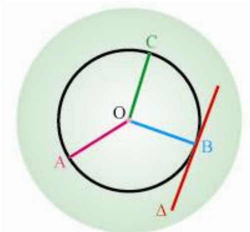
$\overline{OB}=5unt$

$\overline{OB}=r \Rightarrow r=5unit$

$d=2r \Rightarrow d=2\cdot5=10unit$

$P=2\pi r \Rightarrow P=2\cdot\pi\cdot5=10\pi$





7-1 **د دايرې د شعاع ځانګړنې**(**خصوصيات**)

دکتاب مخ: 15

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د دايرې د شعاع ځانګړنې**(**خصوصيات**)
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د دايرې د شعاع په تعريف پوه شي او وپوهېږي چې د مماس سره پرېکړه(تقاطع) څه ځانګړنې غوره کوي. – زده کوونکي د دايرې د شعاع له خواصو څخه په ګټه اخېستنې سره اړوند مسايل حل کړای شي. – زده کوونکي هغه په ورځنۍ ژوند کې وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ییزکار او يو کسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د وردي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړي، داسې چې لومړۍ د ورودي شکل توضيح او هغه چارت چې مخکې مو جوړ کړئ د تختې پر مخ وځړوئ او له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ چې که د دايرې شعاع، مماس د تماس په ټکي کې پرې(قطع) کړي مماس او شعاع په کوم حالت کې وي. زده‌کوونکي بايد د وردودي برخې په موخه پوه شي که شعاع، مماس د تماس په ټکي کې پرې(قطع) کړي آيا دا شعاع په مماس عمود ده که نه؟

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو ووېشئ او هغوی ته دنده ورکړئ، چې د درسي کتاب د (15) مخ فعاليت په ډلوکې ترسره کړي. د فعاليت په بهيرکې څارنه اوکنټرول وکړئ چې ټول زده‌کوونکي د فعاليت په سرته رسولوکې برخه واخلي، په پای کې هره ډله خپل کار نورو ته توضيح کوي او هغه پايله چې د فعاليت څخه لاسته راغلې ده هغه دقضيې په بڼه چې په کتاب کې ليکل شوې زده‌کوونکو ته بيان او وروسته يې ثبوت کړي اوس دکتاب د (16) مخ لومړۍ مثال په تخته وليکئ او له يوه زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې هغه حل کړي سم دلاسه له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې نوموړی مثال په خپلو کتابچوکې په جلا ډول حل کړي،که د تختې په حل کې څه تېروته پېښه شي د يوه بل زده‌کوونکي په مرسته هغه اصلاح کړئ په پای کې کله چې ډاډمن شوئ چې د تختې حل سم دی له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

د درس د تحکيم لپاره دکتاب د 16 مخ دويم مثال چې په لوست کې راوړل شوی دی هغه حل کړي.

8. **د درس د پایلې ارزونه:**(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ښوونکی ډاډمن شي چې زده کوونکي د لوست په مفهوم پوهیدلي یا نه په لاندې ډول ارزونه وکړي.

ـ څوک کولای شي مماس تعریف کړي؟

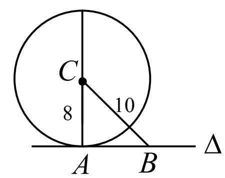
ـ څوک کولای شي چې د مماس ځانګړنې بیان کړي؟

9. **د پوښتنو ځوابونه**:

1. د(الف) په شکل کې Δ د $P(c,r)$ پر دایرې مماس دی که $\overline{AC}=8unit$ او $\overline{BC}=10unit$ اوږدوالی ولري. د $\overline{AB}$ اوږدوالی پیدا کړئ.

حل:د شکل له مخې د مماس د ځانګړتیاوې او فیثاغورث د قضیې په مرسته لیکلاي شو:

$$\overline{BC}^2=\overline{AB}^2+\overline{AC}^2$$
$$\overline{AB}^2=\overline{BC}^2-\overline{AC}^2$$
$$\overline{AB}^2=(10)^2-8^2=100-64=36$$
$$\overline{AB}=6$$



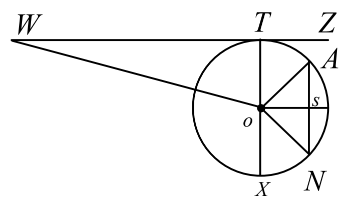
2. د(ب) په شکل کې که $\overline{wz}$ د T په ټکي د $C(O,r)$ پر دایرې مماس وي، $\overline{OS}=1unit$ ، $\overline{OT}=2unit$ وي د $\overline{OW},\overline{SN},\overline{AS},\overline{OA}$ او $\overline{TX}$ اوږدوالی پیدا کړئ.

حل:د شکل له مخې او د فیثاغورث د قضیې او د مماس د خاصیتونو په مرسته لیکلای شو:

$\overline{OA}=OT=2units$ ..... ددایرې شعاع

$$\overline{OA}^2=\overline{OS}^2+\overline{AS}^2$$
$$\overline{AS}^2=\overline{OA}^2-\overline{OS}^2$$
$$\overline{AS}^2=4-1=3$$
$$\overline{AS}=\sqrt{3}$$
$$\overline{SN}=\overline{AS}=\sqrt{3}$$

$$\overline{OW}^2=\overline{OT}^2+\overline{TW}^2$$
$$\overline{OW}=\sqrt{\overline{OT}^2+\overline{TW}^2}$$
$$\overline{TX}=2\overline{OT}=2\cdot 2$$
$$\overline{TX}=4units$$





8-1 **محیطي زاویه** (Inscribe Angle)

دکتاب مخ: 17

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع:	**محیطي زاویه** (Inscribe Angle)
2. د زده کړې موخې (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده کوونکي د دایرې محیطي زاویه وپېژني. – زده کوونکي د دایرې محیطي زاویه اندازه او محاسبه کړای شي. – زده کوونکي هغه په ورځنی ژوند کې وکاروي.
3. د زده کړې لارې:	سوال او ځواب، ډله ییز کار او یوکسیز کار.
4. مرستندویه مواد:	هندسي بکس، د وردي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ. له زده کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ، لکه: په شکل کې څه وینئ؟ هغه شکل چې د توپ د مسیر څخه په لاس راځي څه نومېږي؟ او د هغه راس چیرته واقع دی؟ د حسیب الله، بلال او الیاس ترمنځ کرښې ددایرې څه بلل کېږي؟ کوښښ وکړئ چې د زده کوونکو څخه سم ځوابونه ترلاسه کړئ پرته له دې تاسې پخپله د هغوی ځوابونه تصحیح کړئ تر څو زده کوونکي د شکل په اړه ډېر معلومات ترلاسه کړي.

6. **د درس جریان او فعالیت**: (28) **دقیقې**:

د درسي کتاب د (17) مخ شکلونه په تخته رسم کړئ او محیطي زاویه په هر یوه شکل کې هغوی ته وښیئ.
زده کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هغوی ته دنده ورکړئ چې د کتاب د(17) مخ فعالیت ترسره کړي د فعالیت د سرته رسولو په پای کې د قضیې بیان زده‌کوونکو ته ووایئ او وروسته قضیه د زده‌کوونکو په ګډون سره ثبوت کړئ د یوکسیز کار د سرته رسولو لپاره یو زده‌کوونکی د تختې مخې ته را وغواړئ چې د(18) مخ مثال په تخته حل کړي سمدلاسه د نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې نوموړی مثال په خپلو کتابچو کې حل کړي که چیرې د تختې په حل کې څه ستونزه یا نیمګړتیا وي د بل زده کوونکی په واسطه هغه اصلاح کړئ د زده کوونکو څخه څارنه او مرسته وکړئ او له هغوی څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.
د وخت په لرلو سره د نوموړی مثال په څېر یو بل مثال هم زده کوونکو ته ووایي او له هغوی څخه وغواړئ چې په ډلو کې یې تر سره او حل کړي په پایله کې هغه له نورو ډلو سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

د دې لپاره چې زده کوونکي په درس ښه پوهیدلي وي د درسي کتاب د (18) مخ مثال په ځير یو بل مثال په تخته حل کړئ داسې چې زده‌کوونکي په کې فعاله ونډه واخلي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

د دې لپاره چې ډاډمن شي چې زده‌کوونکي په لوست پوهیدلي په لاندې ډول ارزونه وکړئ:

ـ څوک محیطي زاویه تعریفولای شي؟

ـ د محیطي زاویې او د هغې د مخامخ قوس ترمنځ اړیکه څنګه ده؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

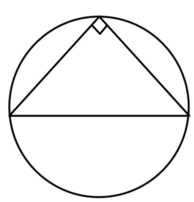
ـ د هغې محیطي زاویې پراخوالي چې د قطر مخامخ واقع ده قایمه یا 90° ده.

ـ د هغو محیطي زاویو پراخوالی چې مخامخ قوس یې له دایرې نیمې محیط څخه کوچنی وي حاده او پرته له هغې منفرجه ده.

ـ د یوې دایرې د هغو محیطي زایو پراخوالی چې د عین قوس لرونکی وي په خپل منځ کې سره مساوي دي.

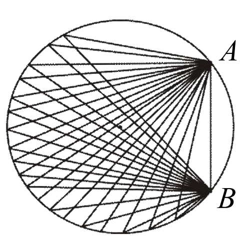
10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1. په یوه دایره کې د 90° په اندازه محیطي زاویه رسم کړئ.

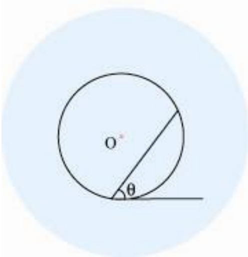


حل: لومړی یوه دایره او بیا د هغې قطر رسموو وروسته د قطر له انجامونو څخه کرښې داسې رسموو چې یوه محیطي زاویه جوړه کړي ځرنګه چې نوموړی زاویه د 180° قوس مخامخ پرته ده نو د محیطي زاویې او مخامخ قوس د اړیکو څخه ویلای شو چې نوموړې محیطي زاویه 90° ده.

2. د یوې دایرې پر محیط د A او B دوه ټکي په پام کې ونیسئ. د $\overset{\frown}{AB}$ د قوس په مقابل څو محیطي زاویې رسمولای شو.



حل: ځرنګه چې د قوس په منځ کې بې نهایت ټکي شته نو بې نهایت زاویې هم رسمولای شو.



1-9 د دايرې مماسي زاويه

دکتاب مخ: 19

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د دايرې مماسي زاويه**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي مماسي زاويه وپېژني. – زده کوونکي د مماسي زاويې اړوند مثالونه او سوالونه حل کړای شي. – زده کوونکي په ورځنی ژوند کې ترې کار واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ييزکار او يو کسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د وردي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ. د ورودي برخې د توضيح لپاره هغه د وردي شکل چارټ چې له مخکې مو چمتو کړی د ټولګي مخې ته وځړوی له زده کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ چې په شکل کې څه وينئ؟ د θ زاويې راس په کوم ځای کې او ضلعې يې د دايرې د کومو عناصرو څخه جوړې شوي دي؟ کوښښ دې وشي چې له زده کوونکو څخه سم ځوابونه ترلاسه شي پرته له دې د هغوی ځوابونه تصحيح کړئ.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

مماسي زاويه تعريف او په شکل کې يې وښيئ اوس زده کوونکي په ډلو وويشئ او هغوی ته دنده ورکړئ چې د کتاب د(19) مخ فعاليت ترسره کړي په پايله کې د فعاليت پايله چې د يوې قضيې متن بيانوي زده کوونکو ته ووايئ او د زده کوونکو په فعال ګډون سره قضيه ثبوت کړئ وروسته يو زده کوونکی د تختې مخې ته راوغواړئ چې د کتاب د(20) مخ لومړی مثال په تخته حل کړي او سمدلاسه نورو زده کوونکو ته دنده ورکړئ چې هغوی دا مثال په خپلو کتابچو کې حل کړي ښوونکی دې ځارنه او مرسته وکړي په پای کې زده کوونکو ته ووايئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

ښوونکی کولای شي پرته له دې نور مثالونه هم په يو کسيز يا ډله ييز ډول ترسره کړي خو د مثالونو پايله بايد په تخته وليکل شي او يا په ډلو کې پرتله شي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

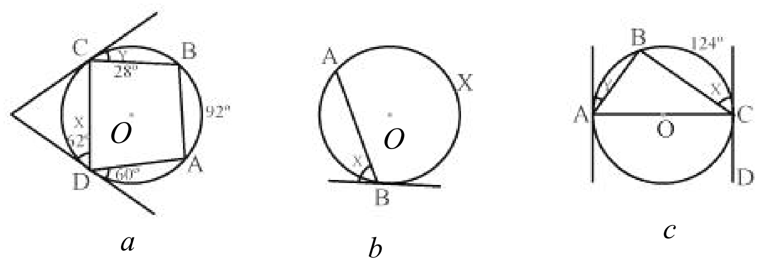
د دې لپاره چې زده کوونکي د لوست په مفهوم ښه پوهيدلي وي د درسي کتاب (20) مخ دويم مثال په تخته وليکئ د يوه تن زده کوونکي څخه وغواړئ چې مثال حل او توضيح کړي.

8. **د درس د پايلې ارزونه:** (5) **دقيقې**:

د دې لپاره چې ښوونکی ډاډمن شوی وي چې زده‌کوونکي په نوي لوست پوهيدلي له زده‌کوونکو څخه دې ځينې پوښتنې وکړئ، لکه: مماسي زاويه تعريف کړئ؟ د مماسي زاويې او مخامخ قوس تر منځ اړيکه څه ده؟ مماسي زاويه د دايرې له کومو عناصرو څخه جوړه شوې ده؟ که يوه مماسي زاويه 120° وي د مخامخ قوس اوږدوالی به يې څومره وي؟ او نور ښوونکی بايد سم ځوابونه ترلاسه کړي په پای کې ښوونکی بايد د زده کوونکو په ضعيفو ټکو رڼا واچوي او د درس لنډيز دې بيان کړي.

9. **د تمرين د سوالونو ځوابونه**:

1. د مماسي زاويو اندازه په لاندې شکلونو کې په لاس راوړئ.



حل:

a) د دايرې د مماسي زاويې او مخامخ قوس د اړيکو په مرسته ليکلای شو، په لومړی شکل کې لومړی د $\overset{\frown}{BC}$ قوس اندازه ټاکو او بيا د $\hat{y}$ زاويې اندازه په لاس راوړو:

$$\overset{\frown}{AB}+\overset{\frown}{BC}+\overset{\frown}{CD}+\overset{\frown}{DA}=360^\circ \Rightarrow 92^\circ+\overset{\frown}{BC}+2\cdot 62^\circ+2\cdot 60^\circ=360^\circ$$

$$\overset{\frown}{BC}+336^\circ=360^\circ \Rightarrow \overset{\frown}{BC}=360^\circ-336^\circ=24^\circ$$

$$\hat{y}=\frac{1}{2}\overset{\frown}{BC} \Rightarrow \hat{y}=\frac{1}{2}\cdot 24 \Rightarrow \hat{y}=12^\circ$$

b) په دويم شکل کې لرو:

$$\overset{\frown}{AB}+\overset{\frown}{x}=360^\circ \Rightarrow \overset{\frown}{AB}=360^\circ-\overset{\frown}{x}$$

$$\hat{x}=\frac{1}{2}(360^\circ-\overset{\frown}{x})$$

c) په دريم شکل کې لرو:

$$\hat{x}=\frac{1}{2}\overset{\frown}{BC} \Rightarrow \hat{x}=\frac{1}{2}\cdot 124^\circ \Rightarrow \hat{x}=62^\circ$$

$$\overset{\frown}{AB}+\overset{\frown}{BC}=180^\circ$$

$$\overset{\frown}{AB}+124^\circ=180^\circ \Rightarrow \overset{\frown}{AB}=180^\circ-124^\circ=56^\circ$$

$$\hat{y}=\frac{1}{2}\overset{\frown}{AB} \Rightarrow \hat{y}=\frac{1}{2}\cdot 56^\circ \Rightarrow \hat{y}=28^\circ$$

10-1 د فصل مهم ټکي

دکتاب مخ: 21

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د څپرکي مهم ټکي**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي دايره او د هغې اړوند عناصر وپيژني. – زده کوونکي د دايرې اړوندې قضيې ثبوت کړي. – زده کوونکي د دايرې څخه په ورځنۍ ژوند کې ګټه واخيستلای شي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ييز او يو کسيز کار... .
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، چارټ د ورودي برخې په اړه... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	د مقدماتي کارونو څخه وروسته د تېر لوست لنډه ارزونه وکړئ وروسته هغه چارټ چې له مخکې مو جوړ کړی د تختې مخې ته وځړوئ او د لومړي څپرکي مهمو ټکو ته د زده‌کوونکو پام راواړوي او ددې ټکو ورټيا هغوی ته ووايې تر څو چې زده‌کوونکي ددې مهمو ټکو په ورټيا پوه شي او د زده‌کړې په اړه مينه ښکاره کړي او تصميم ونيسي چې دا مهم ټکي زده‌کړي او په ورځنۍ ژوند کې ترې ګټه واخلي.

6. **د درس جريان او فعاليت**: (28) **دقيقې**:

په وار سره د يوه يوه زده‌کونکی څخه وغواړئ چې د لوست مهم ټکي د چارټ له مخې ولولي او وروسته هغه توضيح کړي دا کار تر هغو ترسره کړئ چې د څپرکي ټول مهم ټکي د چارټ له مخې توضيح شي، که چيرې د زده‌کوونکو په توضيح کې کومه تېروتنه وي، هغه د چارټ پر مخ په نښه کړئ او وروسته تاسې پخپله هغه اصلاح کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**: (7) **دقيقې**:

د زده کړې د تحکيم لپاره د فصل مهم ټکي او يا د هغو په اړوند له زده کوونکو څخه تحريري يا شفاهي پوښتنې وکړي د زده کوونکو د ځوابونو څخه د فصل مهم ټکي بيان کړي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) **دقيقې**:

د فصل د ارزونې لپاره ښوونکی شفاهي يا تحريري آزموينه اخلي او د هغې نمبرې يادانښت کوي او په رسمي آزموينه کې هغه په پام کې نيسي.

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

په لاندې سوالونوکې د هر سوال لپاره(4) ځوابونه ورکړل شوي دي، سم ځواب په نښه کړئ.

1- د یوې دایرې د قطر اوږدوالی مساوي دی په:

$2r$ (d

2- دایره په لاندې ډول ښودل کېږي:

$C(O,r)$ (d

3- هغه مستقیم خط چې له دایرې سره یو ګډ ټکی ولري:

c) د مماس په نوم یادېږي.

4- د هغو ټکو سټ چې واټن یې د دایرې له مرکز څخه د هغې له شعاع څخه لویه وي:

d) د دایرې بهر(خارج) بلل کېږي.

5- هغه وتر چې د دایرې مرکز ته نږدې وي:

d) لوی وتر دی.

6- که یوه مستقیمه کرښه دایره په دوو ټکوکې پرې کړي هغه ته:

c) قاطع وایي.

7- که د یوې دایرې مرکزي زاویه 80° وي د مخامخ قوس اندازه مساوي ده په:

80° (d

8- یو مستقیم له یوې د دایرې سره څو حالتونه لري:

3 (a

9- هغه زاویه چې راس یې د ایرې پر محیط او ضلعې یې د دایرې وترونه وي:

c) محیطي زاویه ده.

تش ځایونه په مناسبو کلمو ډک کړئ:

1- د دایرې هغه برخه چې د وتر په واسطه له سطحې څخه بېله شوې وي د د دایرې د قطعې په نوم یادېږي.

2- د دایرې تر ټولو لوی وتر قطر دی.

3- د هغو ټکو سټ چې فاصله یې تر مرکز پورې د دایرې له شعاع څخه کوچنی وي د دایرې داخلي برخه بلل کېږي.

4- که مستقیمه کرښه له یوې دایرې سره هیڅ ګډ ټکي ونلري هغه ته مستقیم او دایره ویل کېږي.

5- په هره دایره کې هغه قطر چې له مرکز څخه تېر شي پر وتر عمود، وتر نیمایي او مساوي قوسونه د هغې څخه بیلوي.

6- په هر قایم الزاویه مثلث کې د وتر مربع د قایمو ضلعو د مربعاتو له مجموعې سره مساوي ده.

7- په هره دایره کې هغه وتر چې مرکز ته نږدې وي تر ټولو لوی وتر دی.

8- د دایرې شعاع د تماس په ټکي کې پر مماس عمود وي.

9- مرکزي زاویه هغه زاویه ده چې راس یې د دایرې په مرکز او ضلعې یې د دایرې دوه شعاعګانې وي.

10-هغه زاویه چې یوه ضلع یې مماس په دایره او بله یې د دایرې وتر او راس یې د تماس په ټکی پروت وي د مماسي زاویې په نوم یادېږي.

په لاندې جملو کې سمې او نا سمې جملې په ترتيب سره د(س) او (ن) د تورو په واسطه په نښه کړئ.

1- (س) د يوې مستوي د ټولو ټکو سټ چې د(O) د يو ټاکلی ټکي څخه د(r) مساوي فاصلې ولري دايره بلل کېږي.

2- (ن) دايره د خپل محيط په نامه يادېږي.

3- (ن) هغه قطعه خط چې د دايرې د محيط دوه ټکي سره نښلوي د دايرې د قطر په نامه يادېږي.

4- (س) په يوه دايره کې شعاع د قطر نيمايي ده.

5- (ن) د دايرې قطعه د($\cap$) په علامه ښودل کېږي.

6- (ن) د هغو ټکو سټ چې د شعاع په اندازه د يوې دايرې له مرکز څخه مساوي فاصله ولري د دايرې خارجي برخه بلل کېږي.

7- (ن) په يوه دايره کې عمود قطر په وتر، وتر نيمايي او دوه مختلف قوسونه منځ ته راوړي.

8- (ن) ټوله دايره د دايرې د قوس په نوم يادېږي.

9- (س) د $d = \frac{R}{2}$ په اړيکه کې d, د دايرې قطر او R شعاع دی.

10- (س) د يوې دايرې شعاع د تماس په ټکي کې پر مماس عمود دی.

لاندې سوالونه په تفصيل سره حل کړئ.

1- په لاندې شکل کې که $\overline{CI}$ د دايرې قطر او $\overline{CA} \parallel \overline{ON}$ وي ثبوت کړئ چې $\overset{\frown}{AN} = \overset{\frown}{NI}$ دی.

$$\overline{CA} \parallel \overline{ON} \Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{O}_2$$

$$\overset{\frown}{AN} = \overset{\frown}{NI}$$

$$\overline{CA} \parallel \overline{ON} \Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{O}_2$$

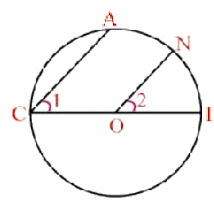
$$* \ C_1 = \frac{\overset{\frown}{AI}}{2} \quad , \quad O_2 = \overset{\frown}{NI}$$

$$\overset{\frown}{NA} = \overset{\frown}{NI}$$

$$* \ \overset{\frown}{NI} = \frac{\overset{\frown}{AI}}{2} \Rightarrow \overset{\frown}{AI} = 2\overset{\frown}{NI}$$

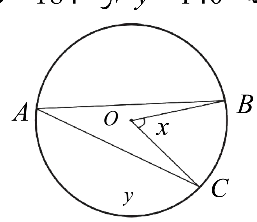
$$2\overset{\frown}{NA} = 2\overset{\frown}{NI}$$

$$\overset{\frown}{NA} = \overset{\frown}{NI}$$



2- په لاندې شکل کې که $y = 140^\circ$ او $\overset{\frown}{AB} = 184^\circ$ وي د $\hat{x}$ پيدا کړئ.

$$\left.\begin{array}{r} \overset{\frown}{y} + \overset{\frown}{AB} + \overset{\frown}{BC} = 360^\circ \\ 140^\circ + 184^\circ + \overset{\frown}{BC} = 360^\circ \\ \overset{\frown}{BC} = 36^\circ \end{array}\right\} \begin{array}{l} \hat{x} = \overset{\frown}{BC} \\ \hat{x} = 36^\circ \end{array}$$



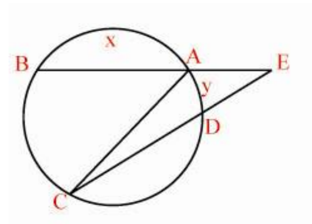
3- په لاندې شکل کې که $\hat{E}=40^\circ$ او د $\overset{\frown}{AB},\overset{\frown}{BC}$ او $\overset{\frown}{CD}$ مساوي اندازه اوږدوالی ولري د $A\hat{C}D$ اندازه معلومه کړئ.

$$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{CD}$$

$$\overset{\frown}{AB}+\overset{\frown}{BC}+\overset{\frown}{CD}+\overset{\frown}{AD}=360^\circ$$

$$x+x+x+y=360^\circ$$

$$3x+y=360^\circ \quad .... \text{ I}$$



$$\hat{E}=\frac{x-y}{2}=40^\circ \;\Rightarrow\; x-y=80^\circ \quad ...... \text{ II}$$

$$\text{I}+\text{II} \;\Rightarrow\; 4x=440$$

$$x-y=80^\circ \;\Rightarrow 110^\circ-y=80^\circ \;\Rightarrow \hat{y}=30^\circ$$

$$A\hat{C}D=\frac{\overset{\frown}{y}}{2}=\frac{30^\circ}{2} \;\Rightarrow A\hat{C}D=15^\circ$$

4- په لاندې شکلونو کې د x او y اندازه پیدا کړئ.

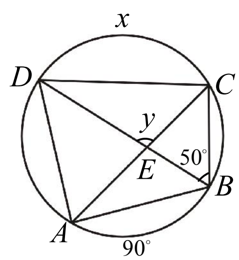
$$D\hat{B}C=\frac{1}{2}\overset{\frown}{x}$$

$$\overset{\frown}{x}=2\,D\hat{B}C=2\cdot 50^\circ$$

$$\overset{\frown}{x}=100^\circ$$

$$y=\frac{\overset{\frown}{AB}+\overset{\frown}{DC}}{2}=\frac{100+90}{2}$$

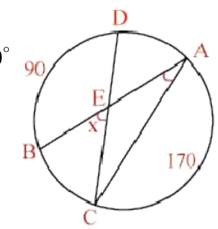
$$y=95^\circ$$



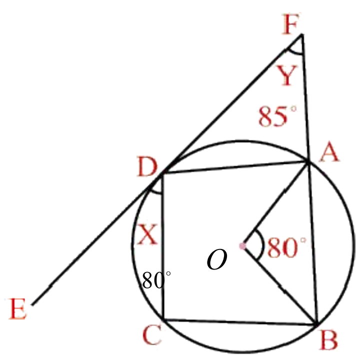
$$D\hat{E}B=\frac{90^\circ+170^\circ}{2}=130^\circ$$

$$\hat{x}=180^\circ-130^\circ$$

$$\hat{x}=50^\circ$$



5- په لاندې شکلونو کې د x او y اندازه په هر شکل کې پیدا کړئ.

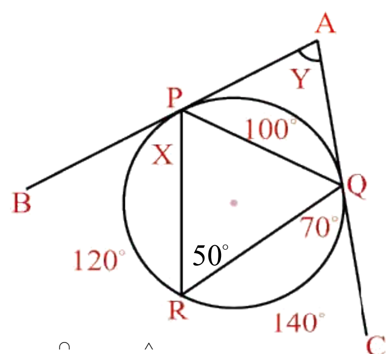


$$\overset{\frown}{AB}=80^\circ$$

$$\overset{\frown}{DB}=360^\circ-(80^\circ+85^\circ)=195^\circ$$

$$y=\frac{\overset{\frown}{DB}-\overset{\frown}{DA}}{2}=\frac{195^\circ-85^\circ}{2} \;\Rightarrow\; y=55^\circ$$

$$\overset{\frown}{x}=\frac{1}{2}\overset{\frown}{DC} \;\Rightarrow\; \overset{\frown}{x}=\frac{1}{2}\cdot 80^\circ=40^\circ$$



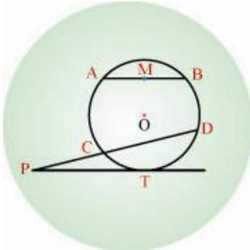
$$\overset{\frown}{PQ}=2\,P\hat{R}Q=2\cdot 50^\circ=100^\circ$$

$$\overset{\frown}{RQ}=2\,R\hat{Q}C=2\cdot 70^\circ=140^\circ$$

$$\overset{\frown}{PR}=360^\circ-\overset{\frown}{PQR}=360^\circ-240^\circ=120^\circ$$

$$x=\frac{1}{2}\overset{\frown}{PR}=\frac{1}{2}120^\circ=60^\circ$$

$$y=\frac{\overset{\frown}{PRQ}-\overset{\frown}{PQ}}{2}=\frac{260^\circ-100^\circ}{2}=80^\circ$$



دویم فصل

1-2 په دایره کې د اوږدوالی اړیکې

دکتاب مخ: 29 **وخت**: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**په دایره کې د اوږدوالی اړیکې**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د دايرې اړوند مستقيموکرښو ترمنځ د اوږدوالی اړوند اړيکې وپېژني. – زده کوونکي دا اړيکې محاسبه او معلومې کړای شي. – زده کوونکي هغه په ورځنی ژوند کې وکارولای شي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ييز او يوكسيز كار... .
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودي برخې په اړه چارټ.... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولگي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي پاي ته ورسوئ او په نوي لوست پيل وکړئ او بيا د لوست د ورودي برخې د سوالونو په وړاندې کولو او د زده‌کوونکو له خوا د ځوابونو په ورکولو سره داسې توضيح کړئ چې: زده کوونکو ته ووايئ شکل ته پام وکړئ هغه خطونه چې په شکل کې دی نوم يې واخلئ. د کرښو ترمنځ څه اړيکه شته؟ بيان يې کړئ؟ وروسته د زده‌کوونکو د ځوابونو څخه پخپله هغوی ته ووايئ چې په شکل کې درې ډوله کرښې چې د O دايرې پورې اړه لري وينئ او هغه عبارت له وتر، قاطع او په دايره مماس دی چې دا کرښې د اندازې له مخې سره توپير لري.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

د ورودي برخې له توضيح څخه وروسته د اوږدوالي اړيکې د هغه له تعريف څخه چې دکتاب په 29 مخ کې موجود دی تعريف کړئ.

اوس زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ هغوی ته دنده ورکړئ چې دکتاب د 29 مخ ددې لوست فعاليت ترسره کړي د ډله‌ييزكار په بهيرکې څارنه اوکنټرول وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې برخه واخلي او په پای کې هره ډله خپل کار نورو ته توضيح کړي او د ډله‌ييزكار په پای کې هغه قضيه چې د فعاليت د پايلې څخه لاسته راغلې ده هغه بيان او د تختې په مخ يې وليکي او د زده کوونکو په فعالې ونډې سره يې ثبوت کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي د لوست موضوع ښه درک کړي د درسي کتاب د 30 مخ ددې درس اړوند مثال په تخته وليکئ او له يوه زده کوونکی څخه وغواړئ چې حل يې کړي او سمدلاسه له ټولو زده کوونکو څخه وغواړئ چې په خپلو کتابچو کې يې حل کړي تاسې څارنه،کنټرول او مرسته کوئ که چيرې د تختې په حل کې تېروتنه يا ستونزه پيداکېږي له يوه زده کوونکی څخه وغواړئ چې هغه اصلاح کړي.کله چې ډاډمن شوئ چې د تختې حل سم دی له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

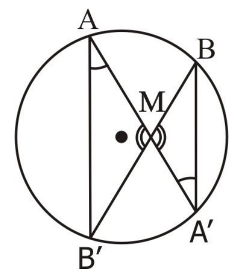
ددې لپاره چې ډاډه شو چې ایا زده کوونکو نوی درس زده کړې د ځو پوښتنو په پوښتلو سره د هغه ارزونه وکړئ. لکه دیوه زده کوونکي څخه وغواړئ چې په دایرې کې اړوند کرښې په شکل کې وښيي او وروسته يې تعريف کړي او بيا د هغوی ترمنځ اړيکې بيان کړي.

9. **د ښوونکي لپاره اضافي معلومات**:

په دایره کې د اوږدوالي اړیکې:

که چېرې د M له ټکي څخه چې د دايرې دننه دی دوه کیفي وترونه د $\overline{AA'}$ او $\overline{BB'}$ رسم کړو د هغوی ترمنځ د $\overline{MA}\cdot\overline{MA'}=\overline{MB}\cdot\overline{MB'}$ اړيکه حقيقت لري.

ثبوت: لومړی د A ټکی د B' او د B ټکې له A' سره وصلوو او د $M\overset{\Delta}{A}B'$ او $M\overset{\Delta}{B}A'$ مثلثونو د تشابه څخه لیکلای شو:



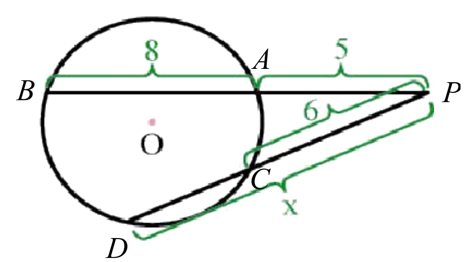
$$\left.\begin{array}{l} M\overset{\Delta}{B}A' \sim M\overset{\Delta}{A}B' \\ A\hat{M}B' = B\hat{M}A' \\ B\hat{A}A' = A'\hat{B}B' \\ B'AA' = \dfrac{\overset{\frown}{A'B'}}{2} \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{\overline{MA}}{\overline{MB}} = \frac{\overline{MB'}}{\overline{MA'}} \Rightarrow \overline{MA}\cdot\overline{MA'} = \overline{MB}\cdot\overline{MB'}$$

10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

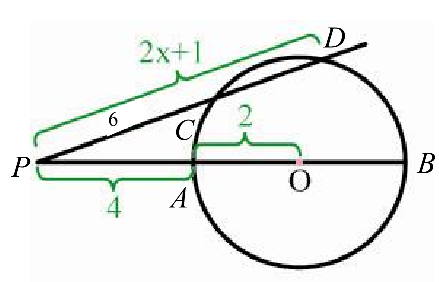
1- په لاندې شکلونو کې د x عددي قيمت پیدا کړئ.

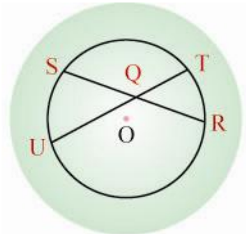
حل:لومړی شکلونه د انګلیسي په تورو ښيو او بيا د $\overline{PA}\cdot\overline{PB}=\overline{PC}\cdot\overline{PD}$ اړيکې په مرسته لیکلای شو:

$$\left.\begin{array}{l} \overline{PA}=5 \\ \overline{PB}=\overline{PA}+\overline{AB} \\ PC=6 \\ PD=x \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \overline{PA}\cdot\overline{PB}=\overline{PC}\cdot\overline{PD} \\ 5(5+8)=6\cdot x \\ 5\cdot 13=6x \\ 65=6x \\ x=\dfrac{65}{6}\approx 10.83 \end{array}$$



$$\left.\begin{array}{l} \overline{PA}=4 \\ \overline{PB}=\overline{PA}+2\overline{AO} \\ \overline{PC}=6 \\ \overline{PD}=2x+1 \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \overline{PA}\cdot\overline{PB}=\overline{PC}\cdot\overline{PD} \\ 4(4+2\cdot 2)=6(2x+1) \\ 32=12x+6 \\ 26=12x \\ x=\dfrac{26}{12}\approx 2.166 \end{array}$$





2-2 د يوې نقطې طاقت نظر يوې دايرې ته

د كتاب مخ: 31

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د يوې نقطې طاقت نظر يوې دايرې ته**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي نظر يوې دايرې ته د يو ټکي د طاقت په مفهوم پوه شي. – زده کوونکي ددې موضوع اړوند قضيې ثبوت او اړوند مثالونه بې حل کړای شي. – زده کوونکي ددې موضوعګانو مفاهيم په ورځنی ژوند کې وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ييز او يو کسيز کار... .
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5) دقيقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي لوست پېل وکړي داسې چې د لوست ورودي برخه زده کوونکو ته توضيح کړي ددې کار لپاره هغه چارټ چې د ورودي برخې لپاره مو جوړ کړی دی د ټولګي په مخ کې وځړوئ او له زده کوونکو څخه وپوښتئ: يو ټکی نظر دايرې ته څو حالتونه لرلی شي؟ آيا د چارټ پر مخ دا تساوي $\overline{QR}\cdot\overline{QS}=\overline{QU}\cdot\overline{QT}$ حقيقت لري؟ کوښښ وکړئ چې د زده کوونکو څخه سم ځوابونه ترلاسه کړئ، ددې لپاره چې زده‌کوونکي په شکل ښه پوه شوي وي هغوی ته ووايئ څرنګه چې په شکل کې وينئ د $\overline{RS}$ او $\overline{TU}$ د دايرې دوه وترونه د Q په ټکي کې يو بل پرې کړی دی چې د $\overline{QR}$، $\overline{QS}$، $\overline{QU}$ او $\overline{QT}$ توټې کرښې تشکيل شوي دي چې د هغوی تر منځ دا ($\overline{QR}\cdot\overline{QS}=\overline{QU}\cdot\overline{QT}$) اړيکه حقيقت لري.

6. **د درس جريان او فعاليت**: (28) **دقيقې**:

زده کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د کتاب د 31 مخ اړوند فعاليت يو د بل په مشوره ترسره کړي تر څو ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې فعاله ونډه واخلي په پای کې د هرې ډلې د مشر څخه وغواړئ چې خپل کار نورو ته توضيح کړي وروسته د فعاليت په ترسره کولو کې له ډلو څخه څارنه او نظارت وکړئ وروسته هغه قضيه چې دفعاليت له پايلې څخه لاسته راځي بيان کړئ او وروسته لومړی حالت چې کله ټکی د دايرې څخه بهر وي د زده کوونکو په فعالې ونډې سره ثبوت کړئ.

د ثبوت په پای کې د کتاب د 32 مخ تعريف چې د قضيې د ثبوت وروستنۍ پايله ده په تخته وليکئ او توضيح يې کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

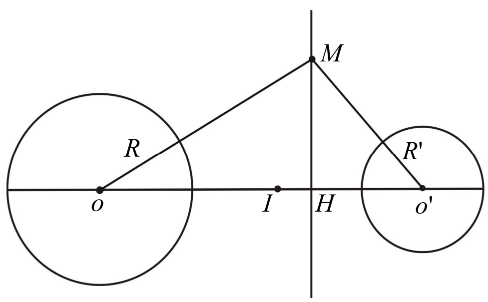
ددې لپاره چې زده کوونکي د یو ټکي طاقت نظر یوې دایرې ته، په مفهوم ښه پوهیدلی وي د 32 مخ لومړی مثال په تخته ولیکئ او د یوه تن زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي او سمدلاسه دې نور زده‌کوونکي هغه مثال په خپلو کتابچو کې حل کړي که د تختې په حل کې تېروتنه یا ستونزه لیدل کېږي د یوه زده کوونکي څخه وغواړئ چې هغه اصلاح کړي کله چې ډاډه شوئ چې د تختې حل سم دی له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شوي وو چې زده کوونکو درس زده کړی د څو پوښتنو په وړاندې کولو سره د زده کوونکو ارزونه وکړئ لکه:

- د یوه ټکي طاقت نظر دایرې ته څو حالتونه لري؟
- دا حالتونه کوم دي؟
- څوک کولای شي چې د یوه ټکي طاقت مفهوم نظر یوې دایرې ته بیان کړي.

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

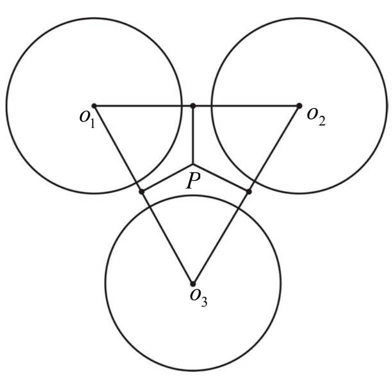


جذري محور: د هغو ټکو هندسي محل چې نظر دوو دایرو ته یې طاقتونه مساوي او د دایرو د مرکزونو ترمنځ په خط عمود وي جذري محوربلل کېږي.

ـ چې د $\overline{IH}$ فاصله ددې رابطې څخه لاسته راځي: $\overline{IH} = \dfrac{R^2 - R'^2}{2oo'}$

ـ که چیرې د دایرو د مرکزونو ترمنځ فاصله صفر وي په دې حالت کې دایرې متحدالمرکز دي بناءً جذري محور یې په بې نهایت کې واقع دی، ځکه:

$$\overline{IH} = \frac{R^2 - R'^2}{2oo'} = \infty \;\Rightarrow \overline{IH} = \infty$$



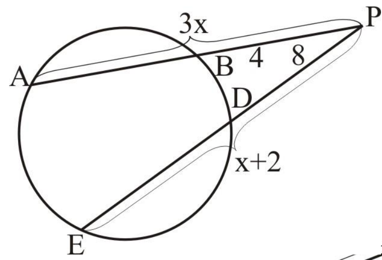
ـ که دوه دایرې یو بل سره مماس وي د تماس د ټکي طاقت نظر دواړو دایرو ته صفر دی.

ـ هغه ټکي چې طاقت نظر دریو دایرو ته مساوي وي، دې ټکي ته جذري مرکز وایي.

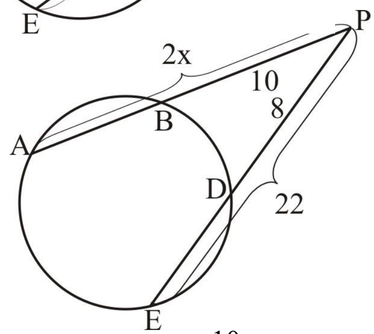
10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1. په لاندې شکلونوکې د x قیمتونه پیداکړئ.

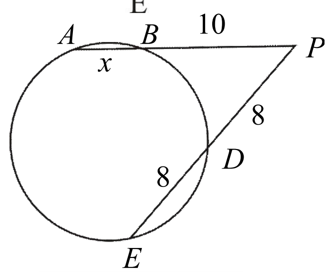
حل:



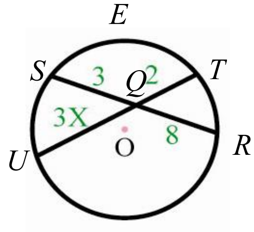
$$4\cdot 3x = 8(x+2)$$
$$12x = 8x+16$$
$$12x-8x = 16$$
$$4x = 16$$
$$x = 4$$



$$(2x+10)(10) = 22\cdot 8$$
$$20x+100 = 176$$
$$20x = 76$$
$$x = \frac{76}{20} = 3.8$$



$$10(x+10) = 8(8+8)$$
$$10x+100 = 128$$
$$10x = 28$$
$$x = 2.8$$



$$QR\cdot QS = QU\cdot QT$$
$$8\cdot 3 = 3x\cdot 2$$
$$24 = 6x$$
$$x = \frac{24}{6} = 4$$

2. په لاندې حالتونوکې د یوې نقطې طاقت نظر یوې دایرې ته پیداکړئ.

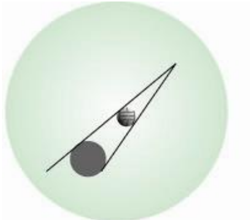
الف) که $d=7$ او $r=4$ وي.　　ب) که $d=3$ او $r=3$　　ج) که $d=3$ او $r=5$ وي.

حل:

الف- نوموړی نقطه د دایرې بهر پروت ده. $P_{(0)} = d^2 - r^2 = 7^2 - 4^2 = 49-16 = 33 \Rightarrow P_{(0)} > 0$

ب- نوموړې نقطه د دایرې په محیط کې ده. $P_{(0)} = d^2 - r^2 = 3^2 - 3^2 = 9-9 = 0 \Rightarrow P_{(0)} = 0$

ج- نوموړی نقطه د دایرې دننه ده. $P_{(0)} = d^2 - r^2 = 3^2 - 5^2 = 9-25 = -16 \Rightarrow P_{(0)} < 0$



3-2 په دایره مماس کرښه

دکتاب مخ: 33

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**په دایره مماس کرښه**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د مماس کرښه او د هغې ځانګړنې بيان کړای شي. – زده کوونکي د مماس د ځانګړنې په پوهېدو سره اړوند قضيې ثبوت کړای شي. – زده کوونکي په ورځنی ژوند کې هغه وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یو کسیز کار... .
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5) دقيقې)	ټولګی ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دی ترسره او هغه چارټ چې د لوست د ورودي برخې په اړه مو تیار کړی د ټولګی مخې ته ځوړند کړي د پوښتنو په وړاندې کولو سره او د سمو ځوابونو په ترلاسه کولو له زده-کوونکو څخه وپوښتي چې په شکل کې څه وينئ؟ که چيرې د نور وړانګې په مستقيمه بڼه وي او په توپ داسې ولګېږي چې په شکل کې ليدل کېږي. د وړانګې کرښې نسبت توپ او د هغې سيورى سره څه اړيکه لري؟

6. **د درس جريان او فعاليت**: (28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او هغوی ته د درسي کتاب د 33 مخ فعاليت دنده ورکړئ چې هغه ترسره کړئ د فعاليت په بهير کې له ډلو څخه څارنه وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې فعاله ونډه واخلي او په پای کې هره ډله خپل کار نورو ته توضيح کړي او هغه قضيه چې ددې فعاليت په پايله کې ترلاسه کېږي هغه بيان کړئ او وروسته هغه د زده کوونکوپه فعالې ونډې سره ثبوت کړئ.

د قضيې له ثبوت څخه وروسته د درسي کتاب د 34 مخ مثال چې د دې لوست اړوند دی په تخته وليکئ او له يوه زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي سمدلاسه له ټولو زده کوونکو څخه وغواړئ چې په انفرادي ډول نوموړی مثال په خپلو کتابچو کې حل کړي د تختې په حل کې که څه ستونزه وي ديوه بل زده‌کوونکي څخه وغواړئ چې هغه په تخته اصلاح کړي کله چې ډاډمن شوئ چې د مثال حل سم دی له ټولو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي دا کار د زده کوونکو سره مرسته کوي چې پخپله تېروتنه پوه شي او هغه اصلاح کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکو لوست ښه زده کړی وي پورتنی مثال په څېر یو بل مثال د ،قیمتونو په بدلون سره حل کړئ تر څو درس د زده‌کوونکو په ذهن کې ښه ځای ونیسي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې زده کوونکي په درس پوهیدلي دي یا نه؟ د څو پوښتنو په ورانـدې کولـو سره درس وارزوي. لکه څوک کولای شي چې مماس تعریف او ځانګړنې یې بیان کړي. همدارنګه د قضیې د ثبوت په اړه مثالونه او پوښتنې وړاندې کړي او له زده کوونکو څخه ځوابونه په لاس راوړئ تر څو تاسې ته معلومه شي چې آیا زده کوونکي په درس پوهیدلي دی یا په ځینو ځایونو کې ستونزې لري چې وروسته یې په حل پیل وکړئ.

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د دوو دایرو د طاقتونو تفاضل عبارت له $P_{(0_1)} - P_{(0_2)} = 2o_1o_2 \cdot HH'$ دی.

که چیرې د P ټکی د جذري محور په مخ واقع نه وي او که واقع وي نو طاقت یې صفر دی.

$$IH = \frac{R_1^2 - R_2^2}{2O_1O_2}$$

$$P_{(0_1)} - P_{(0_2)} = (d_1^2 - R_1^2) - (d_2^2 - R_2^2) = (d_1^2 - d_2^2) - (R_1^2 - R_2^2)$$

$$= (\overline{O_1H'}^2 + \overline{H'P}^2) - (\overline{H'O_2}^2 + \overline{H'P}^2) - (R_1^2 - R_2^2)$$

$$= (\overline{O_1H'}^2 - \overline{H'O_2}^2) - (R_1^2 - R_2^2)$$

$$= (\frac{\overline{O_1O_2}}{2} + \overline{IH'})^2 - (\frac{\overline{O_1O_2}}{2} - \overline{IH'})^2 - (R_1^2 - R_2^2)$$

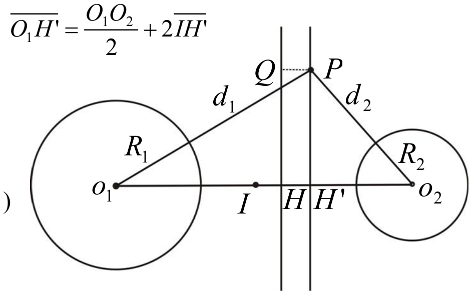
$$= 2\overline{O_1O_2} \cdot \overline{IH'} - (R_1^2 - R_2^2) = 2\overline{O_1O_2}(IH + HH') - (R_1^2 - R_2^2)$$

$$= 2\overline{O_1O_2} \cdot \overline{IH'} + 2\overline{O_1O_2} \cdot HH' - 2\overline{O_1O_2}\,\overline{IH'}$$

$$P_{(0_1)} - P_{(0_2)} = 2\overline{O_1O_2} \cdot HH'$$

$$2\overline{O_1H'} = O_1O_2 + 2\overline{IH'}$$

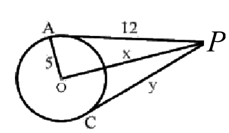
$$\overline{O_1H'} = \frac{O_1O_2}{2} + 2\overline{IH'}$$



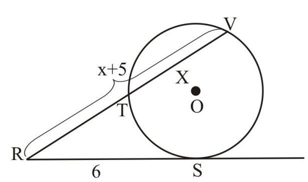
10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- په لاندې شکلونو کې د x قیمت لاسته راوړئ.

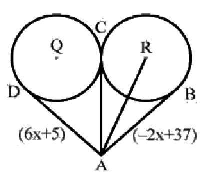
حل: پوهېږو چې د یوې باندنی ټکي څخه په دایرې دوه مساوي مماسونه رسمېږي نو:



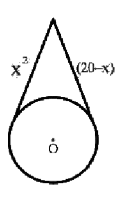
$$\overline{OP}^2 = \overline{OA}^2 + \overline{AP}^2$$
$$x^2 = 5^2 + (12)^2$$
$$x^2 = 25 + 144$$
$$x = \sqrt{169}$$
$$x = 13$$
$$\overline{PA} = \overline{PC} = y$$
$$y = 12$$



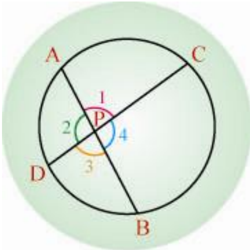
$$\overline{RS} = (x+5)(x)$$
$$36 = x^2 + 5x$$
$$x^2 + 5x - 36 = 0$$
$$x^2 - 4x + 9x - 36 = 0$$
$$x(x-4) + 9(x-4) = 0$$
$$(x+9)(x-4) = 0$$
$$x + 9 = 0 \qquad x - 4 = 0$$
$$x = -9 \qquad x = 4$$



$$\overline{AD} = \overline{AC} = \overline{AB}$$
$$\overline{AD} = \overline{AB}$$
$$6x + 5 = -2x + 37$$
$$8x = 32$$
$$x = 4$$



$$x^2 = 20 - x$$
$$x^2 + x - 20 = 0$$
$$\underbrace{x^2 + 5x}_{x} - \underbrace{4x - 20}_{4} = 0$$
$$x(x+5) - 4(x+5) = 0$$
$$(x-4)(x+5) = 0$$
$$x - 4 = 0 \quad , \quad x + 5 = 0$$
$$x = 4 \qquad x = -5$$



4-2 د یوې دایرې داخلي زاویې

دکتاب مخ: 35

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د یوې دایرې داخلي زاویې**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده کوونکي د دایرې داخلي زاویې وپېژني. – زده کوونکي د دایرې داخلي زاویې اندازه او محاسبه کړی شي. – زده کوونکي په ورځني ژوند کې هغه وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ییز او یو کسیز کار... .
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست دې پیل وکړئ لومړۍ د ورودي شکل توضیح وروسته هغه چارټ چې د دې درس د ورودي برخې په هکله مو مخکې جوړ کړی دی د تختې مخې ته ځوړند کړئ او د پوښتنو په وړاندې کولو د درس ورودي داسې توضیح کړئ چې: له زده‌کوونکو وپوښتي چې د چارټ په شکل کې څه وینئ؟ څو زاویې د دایرې دننه شته؟ دا زاویې د څه په نامه یادېږي که چیرې د زده‌کوونکو ځوابونه د قناعت وړ نه وو تاسې هغوی ته ووایئ: څرنګه چې په شکل کې وینئ په یوه دایره کې د $\overline{AB}$ او $\overline{CD}$ وترونه چې د P په ټکي کې یو بل پرې کړی او د هغوی په شاوخوا څلور زاویې تشکیل شوي چې د دایرې داخلي زاویې بلل کېږي.

6. **د درس جریان او فعالیت**: (28) **دقیقې**:

د ورودي برخې د توضیحاتو په ګټه اخېستنې سره د دایرې داخلي زاویه تعریف کړئ او هم دا زاویې په شکل کې او د هغوی شمېر وښیئ. اوس زده کوونکي په ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د کتاب د 35 مخ فعالیت د ترسره کېدو په بهیر کې له ډلو څخه څارنه وکړي چې ټول زده‌کوونکي په کې فعاله ونډه واخلي په پای کې له هرې ډلې څخه وغواړئ چې خپل کار نورو ته توضیح کړي او هغه قضیه چې د دې فعالیت له پایلې څخه ترلاسه کېږي بیان کړئ وروسته هغه ثبوت کړئ داسې چې زده‌کوونکي هم په کې فعاله ونډه واخلي.

اوس د درسي کتاب د 38 مخ لومړی مثال چې په دې درس پورې اړه لري په تخته ولیکئ او له یوه زده‌کوونکي څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي. سمدلاسه نورو زده‌کوونکو ته دنده ورکړئ چې هر یو بېل بېل نومړی مثال په خپلو کتابچو کې حل کړي که د تختې په حل کې کومه غلطي وي هغه په یوه بل زده کوونکی اصلاح کړئ. او نورو زده-کوونکو ته دنده ورکړئ چې خپل حلونه د تختې له حل سره پرتله کړي تر څو هغه پخپلو تېروتنو پوه او سمې یې کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**: (7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکو لوست ښه زده کړی وي د درسي کتاب د 36 مخ دویم مثال په تخته حل کړئ داسې چې زده کوونکي هم په کې فعاله ونډه واخلي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) **دقیقې**:

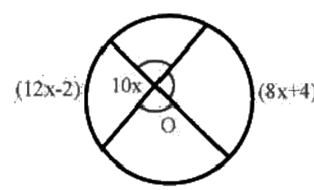
ددې لپاره چې ډاډمن شوی وي چې آیا زده کوونکو نوی لوست زده کړی دی که نه؟ د پوښتنو په وړاندې کولو سره نوی لوست وارزوي.

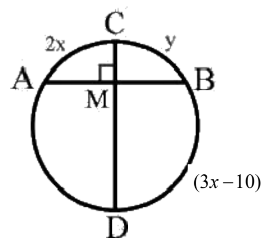
- څوک کولای شي د دایرې داخلي زاویه تعریف کړي؟
- څوک ویلای شي چې یوه دایره د څو داخلي زاویو لرونکې ده؟

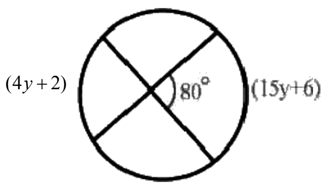
9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- په لاندې شکلونو کې د x او y اندازې معلومې کړئ.

حل:







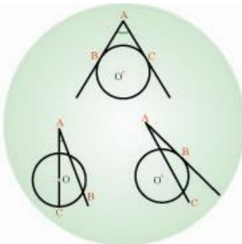
$$10x=\frac{12x-2+8x+4}{2}$$
$$20x=20x+2$$
$$0\neq +2$$

له دې امله د x لپاره داسې قیمت نه شو پیدا کولای چې د دایرې د داخلي زاویې اړیکه په کې حقیقت پیدا کړي.

$$\hat{AMC}=\frac{2x+3x-10}{2}$$
$$90^\circ=\frac{5x-10}{2}$$
$$5x-10=180^\circ$$
$$5x=190$$
$$x=38$$

$$\overline{BD}=3x-10=3\cdot 38-10=104$$
$$\overset{\frown}{BC}+\overset{\frown}{BD}=180^\circ$$
$$\overset{\frown}{y}+104^\circ=180^\circ$$
$$\overset{\frown}{y}=76^\circ$$

$$80^\circ=\frac{4y+2+15y+6}{2}$$
$$19y+8=160$$
$$19y=152$$
$$y=\frac{152}{19}=8$$



5-2 د دايرې باندنۍ زاويه

دکتاب مخ: 37

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د دايرې باندنۍ زاويه**
2. د زده کړې موخې (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د دايرې باندنۍ زاويه وپېژني. – زده کوونکي د دايرې باندنۍ زاويه اندازه او محاسبه کړای شي. – زده کوونکي په ورځنی ژوندکې د هغې څخه کار واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډلهييز او يوکسيز کار... .
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ، داسې چې لومړیَ د ورودي شکل توضيح کړئ. د لوست د ورودی برخې په هکله هغه چارټ چې له مخکې مو جوړ کړی دی د تختې مخې ته ځوړند کړئ او له زده کوونکو څخه وپوښتې چې په شکل کې څه وينئ؟ هغه قطعه خطونه او زاويې چې هغوی جوړې کړي دي نومونه يې واخلي.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

د ورودي برخې له توضيح څخه وورسته د دايرې خارجي زاويه دکتاب د 37 مخ دتعريف څخه په ګټې اخيستنې سره تعريف کړئ.

زده کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړي چې يو د بل په مشورې سره د درسي کتاب د 37 مخ فعاليت ترسره کړئ، د فعاليت په بهيرکې له ډلو څخه څارنه وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې فعاله ونډه واخلي د ډله ييزکار په پای‌کې هره ډله خپل کار نورو ته توضيح کوي او وروسته هغه قضيه چې ددې لوست د پايلې څخه لاسته راځي بيان کړئ. او هغه ثبوت کړئ داسې چې زده کوونکي په‌کې فعاله ونډه واخلي. او دکتاب د 38 مخ لومړی مثال په تخته وليکي او له يوه تن زده کوونکی څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړئ. سمدلاسه نورو زده کوونکو ته دنده ورکړئ چې داکار په خپلو کتابچوکې ترسره کړئ. که چيرې د تختې په حل کې څه ستونزه وي د يو بل زده‌کوونکی څخه وغواړي چې سم يې کړي.

کله چې ډاډه شوئ چې د تختې حل سم دی له نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي. که څه نيمګړتيا ولري اصلاح يې کړي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاه چې زده کوونکي په موضوع ښه پوهيدلي وي د درسي کتاب د 38 مخ دويم مثال په تخته وليکئ او هغه په تخته حل کړئ داسې چې زده کوونکي په کې فعاله ونډه ولري.

8. **د درس د پايلې ارزونه**:(5) **دقيقې**:

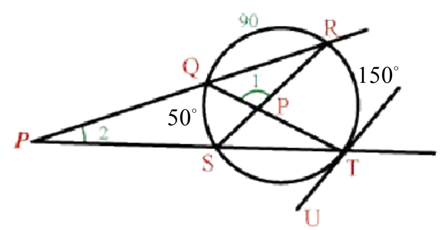
ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې زده کوونکو نوی لوست ښه زده کړی که نه؟ هغه وارزوئ داسې چې په دې اړه څو پوښتنې وړاندې کړئ او له زده کوونکو څخه سم ځوابونه ترلاسه کړئ، لکه: څوک کولای شي چې خارجي زاويه تعريف کړي، څوک کولای شي ووايې چې د دايرې خارجي زاويې پراخوالی(وسعت) د څه سره مساوي دی.

9. **د تمرين د سوالونو ځوابونه**:

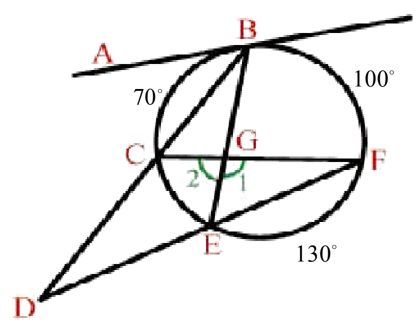
1- په لاندې شکلونو کې نا معلوم کميتونه پيدا کړئ.

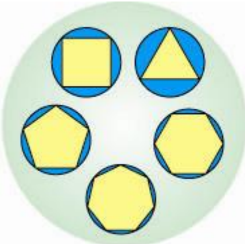
حل:

$$\left.\begin{array}{l}\overset{\frown}{QR}=90^\circ\\ \overset{\frown}{RT}=150^\circ\\ \overset{\frown}{QS}=50^\circ\\ S\hat{T}U=?\\ \hat{1}=?\\ \hat{2}=?\end{array}\right\}\Rightarrow \begin{array}{l}\overset{\frown}{ST}+\overset{\frown}{TR}+\overset{\frown}{RQ}+\overset{\frown}{QS}=360^\circ\\ \overset{\frown}{ST}+150^\circ+90^\circ+50^\circ=360^\circ\\ \overset{\frown}{ST}=360^\circ-290^\circ=70^\circ\\ \hat{1}=\dfrac{90^\circ+70^\circ}{2}=80^\circ\\ \hat{2}=\dfrac{150^\circ-50^\circ}{2}=50^\circ\\ S\hat{T}U=\dfrac{1}{2}\overset{\frown}{ST}\quad\Rightarrow S\hat{T}U=\dfrac{1}{2}\cdot 70^\circ=35^\circ\end{array}$$



$$\left.\begin{array}{l}\overset{\frown}{BC}=70^\circ\\ \overset{\frown}{BF}=100^\circ\\ \overset{\frown}{EF}=130^\circ\\ \hat{2}=?\\ \hat{D}=?\\ A\hat{B}C=?\\ \hat{1}=?\end{array}\right\}\Rightarrow \begin{array}{l}\hat{1}=\dfrac{70^\circ+130^\circ}{2}=100^\circ\\ \overset{\frown}{EC}+\overset{\frown}{CB}+\overset{\frown}{BF}+\overset{\frown}{FE}=360^\circ\\ \overset{\frown}{EC}=360^\circ-300^\circ=60^\circ\\ \hat{D}=\dfrac{100^\circ-60^\circ}{2}=20^\circ\\ A\hat{B}C=\dfrac{1}{2}\cdot 70^\circ=35^\circ\\ \hat{2}=\dfrac{\overset{\frown}{AC}+\overset{\frown}{BF}}{2}=\dfrac{100^\circ+60^\circ}{2}=\dfrac{160^\circ}{2}=80^\circ\end{array}$$





6-2 محیطي دایره

دکتاب مخ: 39

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**محیطي دایره**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده کوونکي محیطي دایره وپېژني. – زده کوونکي د محیطي دایرې اړوند قضیې او مثالونه حل کړای شي. – زده کوونکي په ورځنی ژوند کې هغه وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ییز او یو کسیز کار... .
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ، داسې چې لومړۍ د لوست ورودي برخه توضیح کړئ ددې کار لپاره هغه چارټ چې له مخکې مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته وځروئ او له زده کوونکو څخه وپوښتئ چې: په شکل کې کوم هندسي شکلونه وینئ؟ نومونه یې واخلئ؟ کوښښ وکړئ چې له زده کوونکو څخه سم ځوابونه ترلاسه کړئ ترڅو زده کونکي د ورودي برخې په موضوع ښه پوه شي هغوی ته ووایئ په شکل کې پنځه دایرې وینئ چې د مضلعګانو راسونه د دایرو له محیط سره مماس وي، چې دې دایرې ته د نوموړو شکلونو محیطي دایره وایي.

6. **د درس جریان او فعالیت**: (28) **دقیقې**:

د ورودي برخې د توضیحاتو په مرسته د مضلع محیطي دایره تعریف کړئ.

د مثال په بڼه د مثلث محیطي دایره هم تعریف کړئ.

اوس زده کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د 39 مخ فعالیت چې په درس پورې اړه لري. یو دبل په مشورې سره ترسره کړي د ډله ییز کار په پای کې د هرې ډلې د یوه تن غړی څخه وغواړئ چې خپل کارونه توضیح کړي د ستونزې په صورت کې لارښوونه وکړئ ترڅو مطلوبه پایله په لاس راشي.

اوس هغه پایله چې د فعالیت څخه په لاس راغلي په تخته ولیکئ او زده کوونکي پرې وپوهوئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**: (7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي ښه وپوهېږي د درسي کتاب د 40 مخ مثال چې په نوي لوست پورې اړه لري د تختې په مخ د زده کوونکو په فعالې ونډې اخېستنې سره حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

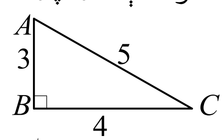
ددې لپاره چې ډاډمن شوی وی چې زده‌کوونکو نوي لوست زده کړې یا نه؟ هغوی وارزوي داسې چې څو پوښتنې وړاندې کړي او له زده کوونکو څخه یې ځوابونه وغواړي چې دیوې مضلع محیطي دایره تعریف کړئ. څوک کولای شي چې د یوه شپږ ضلعي محیطي دایره تعریف کړي؟

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1. یو مثلث چې د اضلاعو اوږدوالی یې په ترتیب سره $3cm$, $4cm$ او $5cm$ وي رسم کړئ د هغې د محیطي دایرې شعاع یا وړانگه حساب کړئ.

حل:لومړی د مثلث بڼه ټاکو ددې کار لپاره د فیثاغورث د قضیې څخه گټه اخلو:

$$\overline{AB}^2+\overline{BC}^2=\overline{AC}^2 \quad \Rightarrow 3^2+4^2=5^2$$
$$\Rightarrow 9+16=25 \quad \Rightarrow 25=25$$



په پایله کې ویلای شو چې نوموړی مثلث قایم‌الزاویه دی نو وتر یې د محیطي دایرې قطر دی او شعاع یې مساوي دی په:

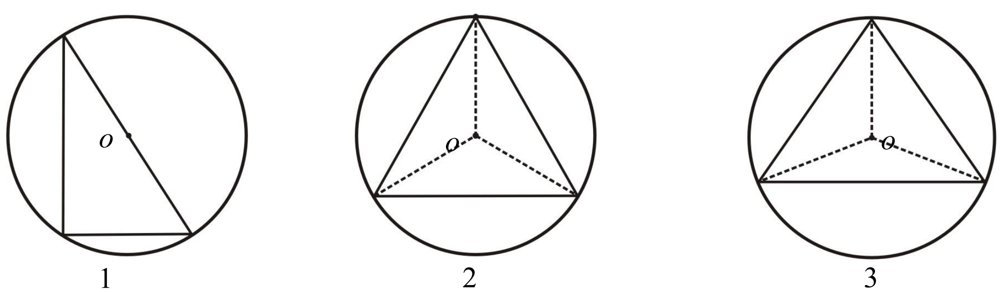
$$r=\frac{\overline{AC}}{2}=\frac{5}{2} \quad \Rightarrow r=2.5unit$$

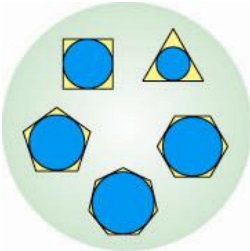
2. د قایم الزاویه مثلث، متساوي الاضلاع او متساوي الساقین مثلثونو د محیطي دایرو مرکزونه په کومو ځایونو کې پراته دي په شکل کې یې وښیئ.

حل:

الف: د قایم الزاویه مثلث د محیطي دایرې مرکز د هغې د وتر نیمایي ټکی دی لکه د(1) شکل.

ب: په متساوي‌الساقین او متساوي‌الاضلاع مثلثونو کې د محیطي دایرې مرکز د داخلي ناصف‌الزاویه د پرېکولو ټکی دی لکه 2 او 3 شکلونه.





7-2 محاطي دايره
دکتاب مخ: 41
وخت: **يو درسي ساعت**

2. د زده کړې موضوع	**محاطي دايره**
3. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي محاطي دايره وپېژني. – زده کوونکي د محاطي دايرې اړوند مسايل حل کړای شي. – زده کوونکي هغه په ورځني ژوند کې وکاروي.
4. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ييز او يوکسيز کار... .
5. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودي برخې په اړه چارټ... .
6. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي درس پيل وکړئ. لومړئ د لوست ورودي برخه توضيح کړئ هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند کړئ او له زده‌کوونکوڅخه پوښتنه وکړئ چې په شکل کې کوم هندسي شکلونه وينئ؟ د هغوی نومونه واخلئ؟ د دې شکلونو ترمنځ څه اړيکه شته بيان يې کړئ؟ د مثلث، مربع او څوضلعي اضلاعګانې د دايرې له محيط سره کومې اړيکې لري وېې وايئ، وروسته د زده‌کوونکو د ځوابونو څخه هغوی ته ووايئ تاسو په شکل کې پنځه دايرې وينئ چې هره يوه د مضلعګانو د اضلاع سره مماس دي دې دايرو ته د نومورو شکلونه محاطي دايره وايي.

7. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

د وردي برخې د توضيحاتو څخه وروسته د درسي کتاب د 41 مخ دتعريف مطابق محاطي دايره تعريف کړئ.
همدارنګه د مثال په توګه د مثلث محاطي دايره هم تعريف کړئ.
اوس زده کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب 41 مخ فعاليت ترسره کړي. د ډله‌ييزکار په پای کې د هرې ډلې څخه وغواړئ چې خپل کارونه توضيح کړي بيا هم له دې ډلو څخه وغواړئ چې د 42 مخ فعاليت(د مثلث بهرنی خارجي محاطي دايره) چې په درس پورې اړه لري وروسته يو د بل له مشورو څخه ترسره کړي د فعاليت په پای کې د مخکينني فعاليت په شان له ډلو څخه وغواړئ چې د فعاليت پايله چې په لاس راځي بيان کړي او تاسو هم د مثلث خارجي محاطي دايره زده کوونکو ته توضيح کړئ.

8. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي د لوست په مفهوم ښه پوه شي محاطي دایره په یوه بل شکل کې زده کوونکو ته توضیح کړئ.

9. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شوی وي چې زده کوونکي په لوست ښه پوهیدلي دي که نه؟ د لوست د ارزونې لپاره څو پوښتنې وکړئ او له زده کوونکو څخه ځوابونه په لاس راوړئ؛ لکه:

څوک د محاطي دایرې مفهوم بیانولای شي؟

څوک محاطي دایره تعریفولای شي؟

څوک د پنځه ضلعي خارجي محاطي دایره تعریفولای شي؟

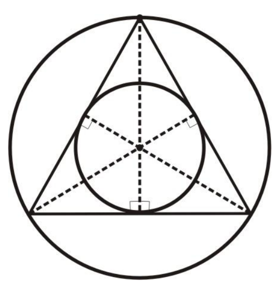
10. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

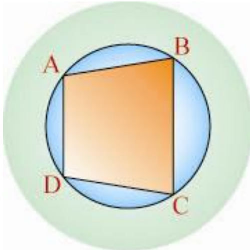
د یوه مثلث د محیطي دایرې مرکز د مثلث د ناصف‌الزاویو د پرېکولو ټکی دی چې د شعاع اوږدوالی یې له دې اړیکې($r=\frac{\sqrt{P(p-a)(p-b)(p-c)}}{P}$) څخه لاسته راځي.

11. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1. په کومو مثلثونو کې د محاطي دایرې او محاطي دایرې مرکزونه منطبق دي، رسم او په شکل کې یې وښیئ.

حل: په متساوي‌الاضلاع مثلثونو کې د محیطي او محاطي دایرې مرکزونه یو پر بل منطبق دي.





8-2 په دایره کې د مرسوم څلورضلعيګانو ځانګړنې

دکتاب مخ: 43

وخت: یو درسي ساعت

1. د زده کړې موضوع	**په دایره کې د مرسوم څلورضلعيګانو ځانګړنې**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي ددايرې د مرسوم څلورضلعي ځانګړنې وپېژني. – زده کوونکي د مرسوم څلور ضلعي اړوند قضيې ثبوت کړای شي. – زده کوونکي په ورځنی ژوند کې هغه وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ییز او یو کسیز کار... .
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ. اوس د لوست ورودي برخه داسې توضیح کړئ چې هغه ورودي برخې چارټ چې له مخکې مو جوړ کړی دی د ټولګی مخې ته ځوړند کړئ او له زده کوونکو څخه وپوښتی چې په شکل کې کوم هندسي شکلونه وینئ نوم يې واخلئ دایره نظر څلورضلعي ته څه ډول دایره ده؟ نوم يې واخلئ؟ د دایرې د محیط اړیکه د څلور ضلعي د رأسونو سره څه ده؟ توضیح يې کړئ، وروسته د زده‌کوونکو د ځوابونو څخه زده‌کوونکو ته داسې توضیحات ورکړئ: تاسو په شکل کې یوه دایره او یوه څلورضلعي وینئ داسې چې د څلور ضلعي راسونه د دایرې په محیط مماس دی دې ډول څلور ضلعي ته په دایره مرسوم څلور ضلعي وايي.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هرې ډلې ته د درسي کتاب د 43 مخ فعالیت چې د ورودي برخې لاندې دی ترسره کړئ. د ډله‌ییز کار په بهیر کې څارنه وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعالیت کې فعاله ونډه واخلي. په پای کې هغه قضیه چې د ډله‌ییزکار له پایلې څخه په لاس راځي په تخته ولیکئ او وروسته هغه ثبوت کړئ. داسې چې زده کوونکي فعاله ونډه واخلي. اوس بیا مخکینیو ډلو ته دنده ورکړي چې دویم فعالیت هم چې د درسي کتاب په 43 مخ دی ترسره کړی د ډله‌ییز کار په پای کې هغه تعریف چې د کتاب په 43 مخ چې د منظم څلور ضلعي په اړه دی زده کوونکو ته بیان کړئ.
بیا هم مخکینیو ډلو ته دنده ورکړئ چې د کتاب د 44 مخ فعالیت یو له بل سره په مشوره ترسره کړي. د ډله ییز کار په پای کې د n ضلعي د داخلي زاویو د مجموعي فورمول په تخته ولیکئ او هغه ښه توضیح کړئ تر څو زده کوونکي د هغې په مفهوم ښه پوه شي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې نوموړی لوست زده کوونکو ښه زده کړی وي، د کتاب د 44 مخ مثال په تخته ولیکئ او هغه د زده کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړئ او همدارنګه هغه موضوعات چې د(په یاد ولرئ) تر عنوان لاندې دې په تخته ولیکئ او هر یو توضیح کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شوی وي چې زده کوونکي په لوست پوهیدلي که نه؟ د ارزونې لپاره پوښتنې وکړئ:

په دایره د مرسوم څلورضلعي د داخلي زاویې مجموعه څو درجې ده؟

څوک کولای شي چې منظمه مضلع تعریف کړي؟

هغه اړیکه چې د هغې په واسطه د مضلع د داخلي زاویو مجموعه په لاس راځي کومه ده د زده کوونکو ځوابونه په تخته ولیکئ.

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

لومړی مثال: د اوه ضلعي د قطرونو شمیر پیدا کړئ:

$$d_n = \frac{n(n-3)}{2} ....(n \geq 3) \quad \Rightarrow d_7 = \frac{7(7-3)}{2} = 14$$

دویم مثال: د یوې n ضلعې د قطرونو شمیر د اضلاعو درې برابره دی، دا مضلع څو ضلعي ده؟

$$\left.\begin{array}{l} d_n = 3n \\ n = ? \end{array}\right\} \Rightarrow d_n = \frac{n(n-3)}{2} \Rightarrow 3n = \frac{n(n-3)}{2} \Rightarrow n-3 = 6 \Rightarrow n = 9$$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1. د یو شپږ ضلعي منظمې مضلعې د زاویو پراخوالی څو درجې دی؟

حل: پوهیږو چې د هرې منظمې مضلعې د زاویو پراخوالی د $S_n = (n-2)\cdot 180^\circ$ دی، نو لرو:

$$\left.\begin{array}{l} n = 6 \\ S_n = ? \end{array}\right\} \left.\begin{array}{l} S_n = (n-2)\cdot 180^\circ \\ S_6 = (6-2)\cdot 180 \end{array}\right\} \Rightarrow S_6 = 4\cdot 180^\circ = 720^\circ$$

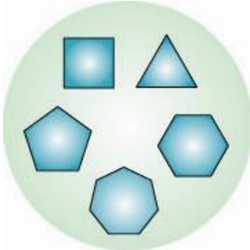
2. د یوې منظمې n ضلعي مضلع د زاویو اندازه څو درجې ده؟

حل: د منظمې n ضلعي مضلعې د زاویو اندازه عبارت ده له: $S_n = (n-2)\cdot 180^\circ$

3. په یو لس ضلعي مضلع کې د قطرونو په مرسته د یوه راس څخه څو مثلثونه منځ ته راځي؟

حل: پوهیږو چې د هرې منظمې مضلع د مثلثونو شمیر چې له یوه راس څخه رسمیږي عبارت له: $n-2$ څخه دی نو لیکلای شو: $n = 10$

$$\text{د مثلثونو شمیر} = n-2 = 10-2 = 8$$



9-2 د منظمې مضلع رسمول

دکتاب مخ:45

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د منظمې مضلع رسمول**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي منظمه مضلع وپېژني. – زده کوونکي منظمه مضلع رسم کړای شي. – زده کوونکي په ورځنی ژوند کې هغه وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ييز او يو کسيز کار... .
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ. وروسته د لوست ورودي برخه توضيح کړئ او هغه چارټ چې په دې اړه له مخکې مو جوړ کړی د تختې مخې ته ځوړند کړئ او له زده کوونکو څخه وپوښتئ چې د چارټ پر مخ په شکل کې کوم هندسي شکلونه وينئ؟ نوم يې واخلئ څه سوچ کوئ چې دا منظمې مضلعګانې څنګه رسم کړو.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده کوونکي په ډلو وويشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د کتاب د 45 مخ فعاليت چې د ورودي برخې لاندې دی ترسره کړئ، د ډله يز کار په بهير کې خارنه وکړئ چې ټول زده کوونکي په فعاليت کې فعاله ونډه واخلي. د ډله-ييز کار په پای کې هغه اړيکه چې د مرکزي زاويې د پراخوالي د هرې منظمې n ضلعي له مخامخ ضلعې څخه په لاس راځي په تخته وليکي او هغه توضيح کړي.

بيا هم نوموړو ډلو ته دنده ورکړئ چې د کتاب د 45 مخ دويم فعاليت ترسره کړي. په پای کې هغه پايله چې له فعاليت څخه لاسته راځي په تخته وليکئ او توضيح کړي چې د هرې منظمې شپږ ضلعي د اضلاعو اوږدوالی له څه سره مساوي دی. د 46 مخ مثال په تخته وليکئ او له يوه زده کوونکي څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي سمدلاسه له نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې هغوی يې په کتابچو کې حل کړي که د تختې پر مخ په حل کې تېروتنه وي هغه په يوه بل زده کوونکی حل کړئ. او له نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي. او هغو کسانو چې تېروتنه کړې ده هغه اصلاح کړئ. اوس له مخکنيو ډلوڅخه وغواړئ چې د 46 مخ فعاليت ترسره کړي د فعاليت په پای کې هغه رابطه چې د هغې په مرسته د منظمې مضلع مساحت په لاس راځي پرتخته وليکئ او توضيح يې کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکو لوست ښه زده کړی وي د منظمې مضلع د مساحت په اړه یو مثال داسې حل کړئ چې د p او r قیمتونه ورکړل شوي وي. او تاسې هغه د $A=\frac{1}{2}p\cdot r$ په فورمول کې وضع کړئ او د منظمې مضلع مساحت پیدا کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

د خپل ځان ډاډه کولو لپاره چې زده کوونکي په لوست پوهیدلي دي که نه؟ هغوی داسې وارزوئ، چې له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړئ:

ـ څوک ویلای شي چې یوه منظمه مضلع څنګه رسمولای شو؟

ـ څوک ویلای شي چې د منظمې مضلع محیط له کومې رابطې څخه لاسته راځي؟

ـ څوک کولای شي هغه رابطه ولیکي چې له هغې څخه د یوې منظمې مضلع مساحت په لاس راشي.

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د n ضلعي د قطرونو د شمېر محاسبه

ـ د هغو قطرونو شمېر چې له یوه راس څخه رسمېږي $d=n-3$ دی.

ـ د هرې n ضلعي د داخلي زاویو مجموعه: $S_n=(n-2)\cdot180^\circ \quad , \quad n\geq 3$

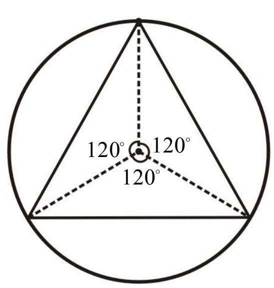
ـ د هرې منظمې n ضلعي د داخلي زاویې اندازه مساوي ده له: $\frac{(n-2)\cdot180^\circ}{n}$

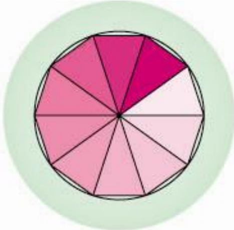
ـ د هرې منظمې n ضلعي د هرې خارجي زاویو اندازه مساوي ده له: $\frac{360}{n}$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1. په یوه دایره کې چې شعاع یې $3cm$ وي یو متساوي الاضلاع مثلث رسم کړئ، چې په دې دایره محاط وي؟

حل: لومړی د $3cm$ په شعاع یوه دایره رسموو وروسته درې مرکزي زاویې چې هره یوه یې 120° وي رسموو چې اضلاعګانې یې دایره په دریو ټکو کې پرې کوي دا ټکي یو له بل سره ترو چې یو متساوي‌الاضلاع مثلث په لاس راځي چې هغه مطلوب مثلث دی چې له دایرې سره محاط دی.





2-10 د دايرې محيط او مساحت

دکتاب مخ: 47

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د دايرې محيط او مساحت**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د دايرې د محيط او مساحت په مفهوم پوه شي. – زده کوونکي د دايرې محيط او مساحت محاسبه کړای شي. – زده کوونکي هغه په ورځنی ژوند کې وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ییز او يوکسيز کار... .
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ، داسې چې: لومړی د لوست ورودي برخه توضيح کړئ او ددې کار لپاره مو هغه چارټ چې مخکې تيار کړی، د ټولګي مخې ته ځوړند کړئ. وروسته له زده کوونکو څخه پوښتنه وکړئ: په شکل کې کوم هندسي شکل وينئ؟ په شکل کې څو مثلثونه شته ويې شمېرئ؟ ددې مثلثونو ضلعې د دايرې له محيط سره څه اړيکه لري؟ له زده‌کوونکو ځوابونو څخه وروسته د لازيات معلوماتو لپاره هغوی ته ووايئ تاسو په شکل کې يو لس ضلعي وينئ چې راسونه يې د دايرې په محيط واقع دي که ددې لس ضلعي راسونه د دايرې له مرکز سره وتړو لس مثلثونه جوړيږي چې ددې مثلثونو د مساحتونو مجموعه د دايرې له مساحت سره اړيکه لري.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

هغه چارټ چې دکتاب د 47 مخ د شکلونو په اړه مو مخکې جوړ کړی دی د ټولګي مخې ته ځوړند کړئ او په دې اړه له متن سره سم چې د ورودي برخې په شکلونو کې ليکل شوی دی توضيح کړئ تر څو زده کوونکي د محيط او مساحت په مفهوم پوه شي. سربېره پر دې هغه پراګراف چې په 47 مخ کې دی، زده کوونکو ته توضيح کړئ داسې چې زده کوونکي په کې فعاله ونډه واخلي او هغه اړيکې چې په دې پراګراف کې شته پرې بحث وکړي چې زده کوونکي هغه اړيکې چې د متوازي‌الاضلاع د مساحت، د دايرې محيط او مساحت کې پکاريږي وپېژني.اوس د کتاب د 48 مخ لومړی مثال په تخته حل کړئ په داسې ډول چې زده کوونکي پکې فعاله ونډه ولري.

اوس دویيم مثال د همدې مخ په تخته وليکئ او له يوه زده‌کوونکي څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي سمدلاسه نورو زده‌کوونکو ته دنده ورکړئ چې دا کار ېېل ېېل په خپلو کتابچو کې ترسره کړي که د تختې په حل کې څه تېروتنې وي هغه په يوه بل زده‌کوونکي اصلاح کړي وروسته د نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حلونه د تختې له حل سره پرتله کړي که تيروتنې يې کړي وي هغه دې اصلاح کړي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي ښه پوهيدلي وي د کتاب د 48 مخ دريم مثال په تخته وليکئ او هغه د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړئ.

8. **د لوست د پايلې ارزونه**:(5) **دقيقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شوی وي چې زده‌کوونکي په درس پوهيدلي يا نه؟ په ارزونه کې له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ:

ـ څوک د دايرې د مساحت او محيط مفهوم بيانولای شي؟

ـ څوک هغه اړيکه لکيلای شي چې د هغې په واسطه د متوازي‌الاضلاع مساحت په لاس راځي.

ـ څوک هغه رابطه ليکلای شي چې د هغې په مرسته د دايرې محيط په لاس راځي.

9. **د تمرين د پوښتنو ځوابونه**:

1. که چيرې د يوې دايرې محيط $41cm$ وي د دايرې شعاع لاس ته راوړئ.

حل:

$$\left.\begin{array}{l} C = 41cm \\ r = ? \\ \pi = 3.14 \end{array}\right\} \begin{array}{l} C = 2\pi r \\ 41 = 2\cdot 3.14\cdot r \\ r = \dfrac{41}{6.28} = \dfrac{4100}{628} \Rightarrow r \approx 6.52cm \end{array}$$

2. د يوې دايرې محيط لاس ته راوړئ، چې شعاع يې د اوږدوالي يو واحد وي.

$$\left.\begin{array}{l} r = 1unit \\ C = ? \end{array}\right\} \begin{array}{l} C = 2\pi r \\ C = 2\pi\cdot 1 \Rightarrow C = 2\pi \end{array}$$

3. د يوې دايرې مساحت لاس ته راوړئ، چې شعاع يې د اوږدوالي يو واحد وي.

$$\left.\begin{array}{l} r = 1unit \\ A = ? \end{array}\right\} \begin{array}{l} A = \pi r^2 \\ A = \pi\cdot 1^2 \Rightarrow A = \pi \end{array}$$

11-2 **د دویم څپرکي مهم ټکي**

دکتاب مخ: 49

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د دویم څپرکي مهم ټکي**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د یوه مستقیم خط او د دایرې اړوند اړیکې او د دایرې اړوند زاویې وپیژني. – زده کوونکي د دایرې د اړوندو زاویو اړوند قضیې ثبوت کړای شي. – زده کوونکي د دایرو د اړوند زاویو او د دایرې د محیط او مساحت څخه په ورځنۍ ژوند کې ګټه واخلي.
3. د زده کړې لارې:	سوال او ځواب، ډله ییز او یو کسیز کار... .
4. مرستندویه مواد:	هندسي بکس، د ورودي برخې په اړه چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته مقدماتي اړین کارونه ترسره کړئ د لوست لنډه ارزونه وکړئ اوس هغه چارټ چې په دې اړه مو جوړ کړئ د تختې مخې ته وځړوئ او د دویم څپرکي مهمو ټکو ته د زده‌کوونکو پام راواړوئ چې ددې ټکو په وړتیا پوه شي. او زده‌کوونکي د زده‌کړې په اړه مینه ښکاره کړي او په ورځني ژوند کې ترې ګټه واخلي.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هر یو، یو یو ټکی د چارټ له مخې ولولي او وروسته هغه توضیح کړي. دا کار ترهغه ترسره کړئ چې د څپرکي ټول مهم ټکي د زده‌کوونکو په واسطه توضیح شي، که چیرې د زده‌کوونکو په څرګندونو کې کومه تېروتنه یا ستونزه پېښه شي، هغه په چارټ کې په نښه کړئ چې وروسته د هغې په اصلاح یا سموالي کې څرګندونو ورکړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي د مهمو ټکو په ارزښت پوهیدلي وي، هغه مهم ټکي چې څرګندولو په لړ کې زده‌کوونکي له ستونزو سره مخامخ شوي وو هغه ښه واضح کړئ چې د هغو ستونزې حل شي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ زده‌کوونکو د مهمو ټکو په ورتیا پوهیدلي او که نه؟ د ځینو مهمو ټکو په اړه له زده‌کوونکو څخه وپوښتئ لکه:

- څوک ویلای شي چې د یوه ټکي طاقت نظر یوې دایرې ته څو حالتونه لري؟ او هغه کوم دي؟
- څوک داخلي، خارجي زاویه او محیطي، محاطي دایرې تعریفولای شي؟
- څوک د مضلع د داخلي زاویو اړیکه په تخته لیکلای شي؟
- څوک د دایرې د مساحت او محیط فارمول ویلای شي؟

9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

په لاندې سوالونوکې د هرې پوښتنې لپاره څلور ځوابونه ورکړل شوي دي. له سم ځواب څخه دایره تاو کړئ.

1- که چیرې د P ټکی د دایرې پر محیط پروت وي د یوه ټکي طاقت نظر دایرې ته عبارت دی له:

c) 0

2- که چیرې د P یو ټکی د دایرې په دننه کې پروت وي، د یوې نقطې طاقت نظر یوې دایرې ته عبارت دی له:

b) د P ټکی طاقت منفي دی.

3- که د P ټکی له دایرې څخه د باندې پروت وي، دP ټکی طاقت نظر یوې دایرې ته عبارت دی له:

b) $d^2 - r^2$

4- که چیرې د یوې دایرې شعاع R او د دایرې دننه ټکی او مرکز واټن په d سره وښیو، د نوموړي ټکي طاقت نظر دایرې ته عبارت دی له:

d) دواړه ځوابونه نا سم دي.

5- یو ټکی د $13cm$ په اندازه د $C(O,r)$ دایرې له مرکز څخه واټن لري که د دایرې قطر $10cm$ وي د قاطع د بهرنی برخې اوږدوالی له نوموړی ټکي څخه عبارت دی له:

d) $8cm$

6- که چیرې د P له ټکي څخه د یو مماس اوږدوالی د $C(O,r)$ پر دایرې $2cm$ او قطر یې $10cm$ وي د P او O د ټکو تر منځ واټن عبارت دی له:

a) $13cm$

7- که چیرې د $C(O,r)$ د دایرې د $\overline{AB}$ وتر د P ټکي پورې داسې اوږد کړو چې: $\overline{AP} = 8cm$ او $\overline{BP} = 2cm$ د $\overline{PT}$ د مماس اوږدوالی عبارت دی له:

a) $4cm$

په لاندې پوښتنوکې تش ځایونه په وړ کلمو ډک کړئ.

1- $d^2 - r^2$ عبارت دی د یوه ټکي <u>طاقت</u> نظر یوې دایرې ته.

2- که چیرې $\overline{PT}$ د $C(O,r)$ پر دایره مماس وي، د P د ټکی طاقت نظر $C(O,r)$ دایرې ته له $\overline{PT}^2 = d^2 - r^2$ څخه عبارت دی.

3- که چیرې د P ټکی د دایرې پر محیط پروت وي، د ټکي طاقت نظر دایرې ته <u>صفر</u> وي.

4- که ټکی د دایرې په دننه کې وي، د ټکي طاقت نظر دایرې ته <u>منفي</u> دی.

5- که ټکی له دایرې څخه د باندې وي، د ټکي طاقت نظر دایرې ته <u>مثبت</u> دی.

6- که $\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD}$ وي، د C,B,A او D د <u>دایرې</u> پر محیط پرتې وي او د P ټکی د <u>دایرې</u> په دننه او یا بهر پروت دی.

7- که B,A او T ټکي د دایرې پر محیط پرتې وي، B,A او P یه یوه کرښه پراته دي او د P ټکی د دایرې په بهر کې په دې توګه $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \cdot \overline{PB}$ دی.

د سمو جملو په مخامخ کې د(س) او د ناسمو جملو مخامخ کې(ن) توری ولیکئ.

1- (ن) د یوه ټکي طاقت نظر دایرې ته د ټکي او د دایرې مرکزي واټن له مربع سره مساوي دی.

2- (س) که ټکی د دایرې په محیط پروت وي د ټکي طاقت نظر دایرې ته صفر دی.

3- (س) که ټکی د دایرې په دننه کې وي د ټکي طاقت نظر دایرې ته منفي دی.

4- (س) که ټکی د دایرې په بهر کې وي دټکي طاقت نظر دایرې ته مثبت دی.

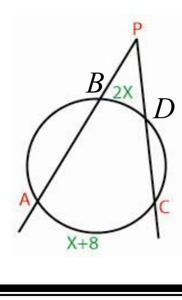
5- (ن) د یوه ټکي طاقت نظر هرې دایرې ته مثبت دی.

6- (س) د یوه ټکي طاقت نظر دایرې ته $d^2 - r^2$ دي.

7- (س) که دوه دایرې مماس وي، د هغوی طاقت نظر ګډ مماس ته په هر ټکي کې مساوي دی.

لاندې پوښتنې په لنډ ډول حل کړئ.

1- که په لاندې شکل کې $\hat{P} = (x+1)$ او مخامخ قوسونه یې په ترتیب سره $(2x)^0$ او $(x+8)^0$ وي د $A\hat{P}C$ د زاويې پراخوالی پیدا کړئ.



$$A\hat{P}C = \frac{\overset{\frown}{AC} - \overset{\frown}{BD}}{2} \Rightarrow x+1 = \frac{x+8-2x}{2}$$

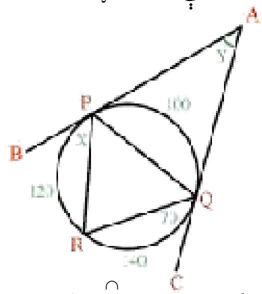
$$2x+2 = 8-x \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{3} = 2$$

-2 د $\hat{x}$ او $\hat{y}$ د زاويو پراخوالی په لاندې شکلونو کې پيدا کړئ.

$\overset{\frown}{PR} = 360^\circ - 240^\circ = 120^\circ$

$\hat{x} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{PR} = 60^\circ$

$\hat{y} = \frac{\overset{\frown}{PRQ} - \overset{\frown}{PQ}}{2} = 80^\circ$



-3 په لاندې شکل کې AB پر دایره مماس دی که $\overset{\frown}{DE} = 38^\circ$ او $\overset{\frown}{CE} = 104^\circ$ وي د $\hat{1}, \hat{2}, \hat{3}, \hat{4}, \hat{5}$ او $\hat{6}$ د زاويې پراخوالی پيدا کړئ.

$\hat{1} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{BD} = \frac{1}{2}\cdot 128^\circ = 64^\circ$

$\hat{2} + \hat{1} = 180^\circ$

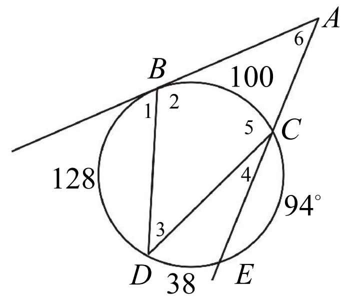
$\hat{2} = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$

$\hat{3} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{BC} = \frac{1}{2}\cdot 100^\circ = 50^\circ$

$\hat{4} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{DE} = \frac{1}{2}\cdot 38^\circ = 19^\circ$

$\hat{5} = 180^\circ - \hat{4} = 180^\circ - 19^\circ = 161^\circ$

$6 = \frac{166^\circ - 100^\circ}{2} = \frac{66^\circ}{2} = 33^\circ$



-4 د $C(O,r)$ په دایره کې $RS // TV$ ، $\overset{\frown}{TS} = 70^\circ$ او RT د دایرې قطر دی د $\hat{1}$ څخه تر $\hat{8}$ زاويو پورې پراخوالی پيدا کړئ.

$\overset{\frown}{TS} = 70^\circ$

$\hat{4} = \frac{1}{2}$

$\overset{\frown}{ST} = \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ$

$\hat{2} = \hat{4} = 35^\circ$

$\hat{6} = \hat{5}$

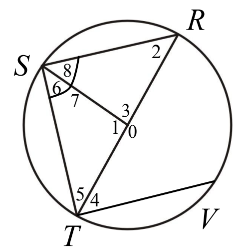
$\hat{1} = 180^\circ - (\hat{6} + \hat{5}) = 180^\circ - (55^\circ + 55^\circ) = 70^\circ$

$\hat{3} = 180^\circ - (\hat{2} + \hat{8}) = 180^\circ - (35^\circ + 35^\circ) = 110^\circ$

$\overset{\frown}{SR} = 360^\circ - (180^\circ + 70^\circ) = 110^\circ$

$\hat{7} = 90^\circ$

$\hat{4} = \hat{2}$

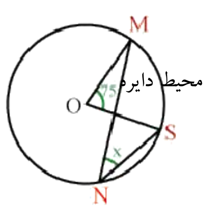


-5 د $\hat{y}, \hat{x}$ د زاويو پراخوالی په لاندې شکلونو کې وټاکئ.

$\hat{x} = \frac{1}{2}\widehat{MOS}$

$\hat{x} = \frac{1}{2}\cdot 75^\circ$

$\hat{x} = 37.5^\circ$



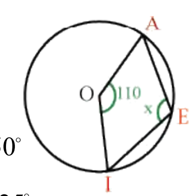
$\widehat{AOI} = 110^\circ$

$= 360^\circ$

$\overset{\frown}{AI} = 360^\circ - 110^\circ = 250^\circ$

$\hat{x} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{AI} = \frac{1}{2}250^\circ = 125^\circ$

$\hat{x} = 125^\circ$

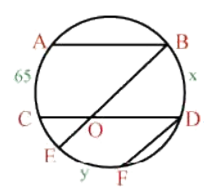


$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

$\overline{BE} \parallel \overline{DF}$

$\hat{B} = \hat{D}$

$\overset{\frown}{x} = \overset{\frown}{y} = 65^\circ$



6- د $\hat{x}$ او $\hat{y}$ زاویو پراخوالی په لاندې شکلونوکې پیداکړئ.

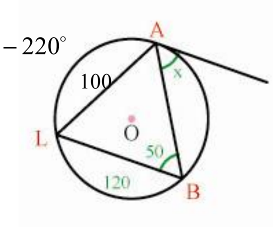
$\overset{\frown}{LA} = 100^\circ$

$\overset{\frown}{AB} = 360^\circ - 220^\circ$

$\overset{\frown}{AB} = 140^\circ$

$x = \frac{1}{2}\overset{\frown}{AB}$

$x = 70^\circ$



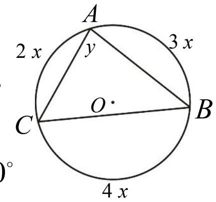
$2x + 3x + 4x = 360^\circ$

$\hat{x} = 40^\circ$

$\hat{y} = \frac{1}{2}\cdot\overset{\frown}{CB}$

$\hat{y} = \frac{1}{2}\cdot 160^\circ$

$\hat{y} = 80^\circ$



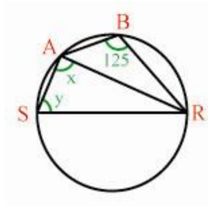
$\hat{x} = 90^\circ$

$\overset{\frown}{ASR} = 250^\circ$

$\overset{\frown}{ABR} = 360^\circ - 250^\circ$

$= 110^\circ$

$y = \frac{1}{2}\cdot 110^\circ = 55^\circ$



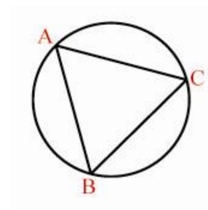
7- د محاطي دایرې د تعریف له مخې وښیئ چې د هر مثلث دننه زاویو مجموعه 180° وي.

$\hat{A} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{BC}$

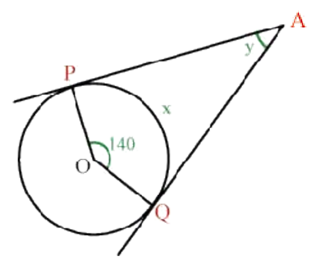
$\hat{B} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{AC}$

$\hat{C} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{AB}$

$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{BC} + \overset{\frown}{AC} + \overset{\frown}{AB}) = \frac{1}{2}\cdot 360^\circ \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$



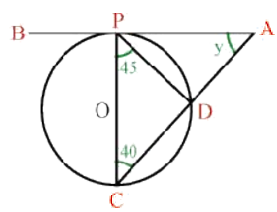
8- په لاندې شکلونوکې د $\hat{x}$ او $\hat{y}$ زاویو اندازه پیداکړئ.



$\hat{POQ} = \overset{\frown}{x} = 140^\circ$

$\hat{y} = \frac{220^\circ - 140^\circ}{2}$

$\hat{y} = 40^\circ$

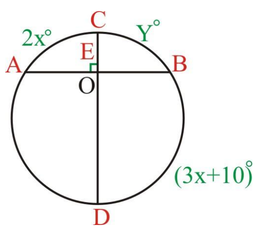


$\hat{P} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{DC} \Rightarrow \overset{\frown}{DC} = 90^\circ$

$\hat{C} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{PD} \Rightarrow \overset{\frown}{PD} = 80^\circ$

$\overset{\frown}{PC} = 360^\circ - 170^\circ = 190^\circ$

$\hat{y} = \frac{\overset{\frown}{PC} - \overset{\frown}{PD}}{2} = \frac{190^\circ - 80^\circ}{2} \Rightarrow \hat{y} = 55^\circ$



$\hat{AEC} = 90^\circ$

$\hat{AEC} = \frac{2x + 3x + 10}{2}$

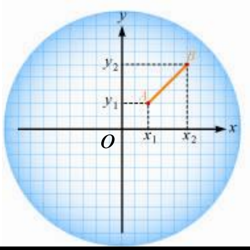
$2x + 3x + 10 = 180^\circ$

$5x = 170^\circ \Rightarrow \hat{x} = 34^\circ$

$\hat{COB} = 90^\circ \Rightarrow \hat{COB} = \frac{\overset{\frown}{y} + \overset{\frown}{AD}}{2}$

$90^\circ = \frac{\overset{\frown}{y} + 90^\circ}{2}$

$180^\circ = \overset{\frown}{y} + 90^\circ, \overset{\frown}{y} = 180^\circ - 90^\circ \Rightarrow \overset{\frown}{y} = 90^\circ$



دریم فصل تحلیلي هندسه

3-1 د دوو ټکو تر منځ واټن

دکتاب مخ:57 **وخت**: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د دوو ټکو تر منځ واټن**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده کوونکي د دوو ټکو تر منځ واټن وپېژني. – د دوو ټکو د فاصلې له فورمول څخه په ګټه اخېستنې سره د ټکو ترمنځ فاصله پیدا کړای شي. – زده‌کوونکي د دوو ټکو ترمنځ د فاصلې له محاسبې څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یو کسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی د شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ په داسې ډول چې لومړۍ هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړئ د تختې پر مخ وځړوئ. وروسته د ورودي شکل د پوښتنو په وړاندې کولو او د ځوابونو په اورېدو سره توضیح کړئ، لکه: څرنګه چې په شکل کې وینئ د x او y محورونه د (O) په ټکي کې یو پر بل عمود دي او د قایمو مختصاتو یو سیستم جوړوي باید وویل شي چې د وضعیه کمیاتو سیستم مستوي په څلورو ناحیو ویشي لکه I، II، III او IV ناحیه د A او B ټکي د مختصاتو سیستم په I ناحیه کې دی او هغه فاصله چې د دې دوو ټکو ترمنځ ټاکل کېږي د $\overline{AB}$ کرښه ده که چیرې د دې کرښې اوږدوالی پیدا کړئ په حقیقت کې مو د A او B ټکو ترمنځ فاصله پیدا کړې ده.

6. **د درس بهیر او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په ډلو وویشئ او هغوی ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د 57 مخ فعالیت په ډلو کې ترسره کړي تاسو څارنه، کنټرول، مرسته او لارښوونه کوی د تیروتنې په صورت کې لارښوونه وکړئ او د فعالیت له ترسره کولو وروسته هره ډله خپل کار نورو ته توضیح کوي او د زده کوونکو پوښتنو ته ځوابونه ووایي د ستونزو په صورت کې تاسو ورسره مرسته او لار ښوونه وکړئ.

په پای کې پخپله هغه قضیه چې د پورته فعالیت له پایلې څخه په لاس راغلی، په تخته ولیکئ او وروسته هغه د زده‌کوونکو په فعالې ونډې اخېستنې سره ثبوت کړئ. اوس ددرسي کتاب د 58 مخ لومړۍ بېلګه په تخته ولیکئ او هغه د دزه‌کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

د درسي کتاب د 58 مخ دویم مثال په تخته ولیکئ او له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې پخپلو کتابچو کې یې په جلا توګه حل کړي سمدلاسه له یوه زده‌کوونکي څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي.که د تختې په حل کې څه نیمګړتیا وي، هغه د یوه بل زده‌کوونکی په واسطه اصلاح کړئ. خپله څارنه،کنټرول او مرسته کوئ او له نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

8. **د لوست د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

د درسي کتاب 58 مخ د پوښتنو لومړی او دویمه پوښتنه په تخته ولیکئ او له زده کوونکو څخه وغواړئ چې هغه پخپلو کتابچو کې حل کړئ او وروسته له دوو زده کوونکو څخه وغواړئ چې همدا پوښتنې په تخته حل کړي او په پای کې لارښوونه وکړئ چې خپل حل د زده کوونکو له حل سره پرتله کړي.

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

که چیرې $A(x_1,y_1)$, $B(x_2,y_2)$ او $C(x_3,y_3)$ دیوه مثلث راسونه وي:

1- د هر مثلث د ثقل د مرکز مختصات له دې رابطې څخه لاسته راځي.

$$G_{(ABC)}=(\frac{x_1+x_2+x_3}{3},\frac{y_1+y_2+y_3}{3})$$

2- د هر مثلث مساحت له دې رابطې څخه په لاس راځي.

$$A_{(ABC)}=\frac{1}{2}\{(x_1y_3-y_1x_3)+(x_2y_1-y_2x_1)+(x_3y_2-y_3x_2)\} \text{ یا } |A|=\frac{1}{2}\begin{vmatrix}x_1 & y_1\\ x_2 & y_2\\ x_3 & y_3\\ x_1 & y_1\end{vmatrix}$$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- د $A(0,3)$ او $B(2,0)$ ټکو ترمنځ واټن پیداکړئ.

حل:

$$\left.\begin{array}{l}A(0,3)\\ B(2,0)\\ \overline{AB}=?\end{array}\right\}\qquad \begin{array}{l}\overline{AB}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}\\ \overline{AB}=\sqrt{(2-0)^2+(0-3)^2}=\sqrt{2^2+(-3)^2}\\ \overline{AB}=\sqrt{4+9}=\sqrt{13}\end{array}$$

2- که $A(4,6)$ ، $B(-2,4)$ او $C(-8,2)$ د یوه مثلث دراسونو مختصات وي د مثلث ډول وټاکئ.

حل: لومړی د اضلاعګانو اوږدوالی پیدا کوو: $\overline{AB}^2=(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2$

$$\left.\begin{array}{l}A(4,6)\\ B(-2,4)\\ C(-8,2)\end{array}\right\}\qquad \begin{array}{l}\overline{AB}^2=(-2-4)^2+(4-6)^2=40\\ \overline{BC}^2=(-8+2)+(2-4)^2=40\\ \overline{AC}^2=(-8-4)+(2-6)=160\end{array}$$

څرنګه چې د مثلث د دوو ضلعو د اوږدوالي مجموعه د دریمې ضلعې له اوږدوالي سره مساوي ده نو د مثلثونو د جوړیدلو د شرط په اساس مثلث نه شي رسمېدلای او نوموړي ټکي په یوه مستقیمه کرښه پراته دي.

3- د K قیمت داسې وټاکئ چې د $A(2,3)$ او $B(5K,6)$ ټوټه کرښې اوږدوالی پنځه برابره شي.

حل:

$$\left.\begin{array}{l} A(2,3) \\ B(5K,6) \\ AB=5K \end{array}\right\} \begin{array}{ll} \overline{AB}=\sqrt{(5K-2)^2+(6-3)^2} & \Rightarrow 5K=\sqrt{25K^2-20K+4+9} \\ 25K^2=25K^2-20K+13 & \Rightarrow K=\dfrac{13}{20} \end{array}$$

4- د $P(1,\sqrt{3})$ او $Q(-1,1+\sqrt{3})$ ترمنځ واټن پیداکړئ.

حل:

$$\left.\begin{array}{l} P(1,\sqrt{3}) \\ Q(-1,1+\sqrt{3}) \\ \overline{PQ}=? \end{array}\right\} \begin{array}{ll} \overline{PQ}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2} & \Rightarrow \sqrt{(-1-1)^2+(1+\sqrt{3}-\sqrt{3})^2} \\ \overline{PQ}=\sqrt{4+1}=\sqrt{5}units & \end{array}$$

5- که $A(-1,4)$, $B(-3,-7)$ او $C(1,9)$ د یوه مثلث د رأسونومختصات وي دمثلث محیط حساب کړئ.

حل:

$$\left.\begin{array}{l} A(-1,4) \\ B(-3,-7) \\ C(1,9) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \overline{AB}=\sqrt{(-3+1)^2+(-7-4)^2}=\sqrt{4+121}=\sqrt{125} \\ \overline{BC}=\sqrt{(1+3)^2+(9+7)^2}=\sqrt{16+256}=\sqrt{272} \\ \overline{AC}=\sqrt{(1+1)^2+(9-4)^2}=\sqrt{4+25}=\sqrt{29} \\ P=\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{AC}=\sqrt{125}+\sqrt{272}+\sqrt{29} \\ P=11.18+16.49+5.38\approx 33.05 \end{array}$$

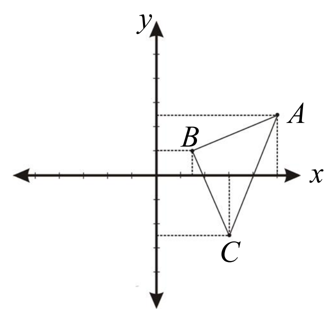
6 – د هغه مثلث مساحت پیداکړئ چې راسونه یې د $A(2,0)$ ، $B(6,2)$ او $C(1,2)$ په ټکوپراته وي.

حل:

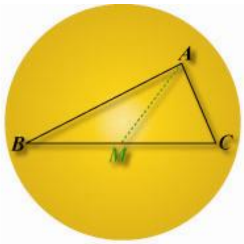
$$\begin{array}{l|l} A(\overset{x_1}{2},\overset{y_1}{0}) & A=\dfrac{1}{2}\{(x_1y_3-y_1x_3)+(x_2y_1-y_2x_1)+(x_3y_1-y_3x_1)\} \\ A(\overset{x_2}{6},\overset{y_2}{2}) & A=\dfrac{1}{2}\{(2\cdot 2-0\cdot 1)+(6\cdot 0-2\cdot 2)+(1\cdot 0-2\cdot 2)\} \\ A(\overset{x_3}{1},\overset{y_3}{2}) & |A|=\dfrac{1}{2}\{4+(-4)+(-4)\}=\dfrac{1}{2}(-4)=-2 \quad \Rightarrow A=2unit^2 \end{array}$$

7- که $A(10,5)$ ، $B(3,2)$ او $C(6,-5)$ د یوه مثلث د څوکو مختصات وي د مثلث ډول وټاکئ.

$$\left.\begin{array}{l} A(10,5) \\ B(3,2) \\ C(6,-5) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \overline{AB}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{(3-10)^2+(2-5)^2} \\ \overline{AB}=\sqrt{49+9}=\overline{AB}^2\sqrt{58} \\ \overline{BC}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{(6-3)^2+(-5-2)^2} \\ \overline{BC}=\sqrt{9+49} \quad \Rightarrow \overline{AB}^2=58 \\ \overline{AC}=\sqrt{(6-10)^2+(-5-5)^2}=\sqrt{16+100}=\overline{AC}^2=116 \end{array}$$



څرنګه چې د مثلث دوه ضلعې $\overline{AB}=\overline{BC}$ او $\overline{AB}^2+\overline{BC}^2=\overline{AC}^2$ اړیکه هم په کې حقیقت لري، نو نوموړی مثلث متساوي‌الساقین قایم الزاویه دی.



2-3 د یوې ټوټه کرښې د وسطي ټکي مختصات

دکتاب مخ: 59

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د یوې ټوټه کرښې د وسطي ټکي مختصات**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د یوې کرښې د وسطي ټکي مختصات وپېژني. – زده‌کوونکي د قطعه خط د وسطي ټکي مختصات د وضعیه کمیاتو په سیستم کې وښودلای شي. – زده‌کوونکي د قطعه خط د وسطي ټکي د مختصاتو له پیداکولو څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودي شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي د ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ، داسې چې لومړی د ورودي شکل توضیح کړئ. هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړئ د تختې پر مخ وځړوئ او له زده‌کوونکو څخه پوښتنه وکړئ چې د ورودی برخې په تصویر کې څه وینئ؟ په شکل کې وینئ چې د $\overset{\Delta}{ABC}$ د مثلث له راس څخه د $\overline{AM}$ کرښه د $\overline{BC}$ په ضلعه رسم شوې ده. هغه د منځۍ(میانې) په نامه یادېږي او د M ټکی د $\overline{BC}$ د کرښې وسطي ټکی دی.

6. **د لوست بهیر او فعالیت**: (28) **دقیقې**:

زده کوونکي په ډلو وویشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د درسي کتاب د 59 مخ فعالیت په ډلو کې ترسره کړي تاسې څارنه او کنټرول وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعالیت کې فعاله ونډه ولري او د فعالیت د ترسره کولو په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته زده کوونکو ته توضیح او د هغوی پوښتنو ته ځواب ورکړي.

وروسته تاسو(ښوونکی) د زده کوونکو په فعالې ونډې سره د فعالیت پایله زده کوونکو ته توضیح او بیانوئ.

اوس د درسي کتاب د 60 مخ لومړی بېلګه په تخته ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره هغه حل کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

د درسي کتاب د 60 مخ دویم مثال په تخته ولیکئ او له زده کوونکو څخه وغواړئ چې مثال په خپلو کتابچوکې حل کړي، سمدلاسه له یوه زده‌کوونکي څخه وغواړئ چې دا مثال په تخته حل کړي که د تختې په حل کې تېروتنې او نیمګړتیا وي له یوه بل زده‌کوونکي څخه وغواړئ چې هغه اصلاح کړي.

وروسته زده‌کوونکو ته ووایئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي، داکار مرسته کوي چې له هغو زده‌کوونو سره چې تېروتنې یې کړې وي هغوی په پخپلو تېروتنو پوهېږي او هغه اصلاح کوي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې زده کوونکي د لوست په مفهوم پوهیدلي که نه؟ د درسي کتاب د 60 مخ د پوښتنو لومړی پوښتنه په تخته ولیکئ او له زده کوونکو څخه وغواړئ چې هغه حل کړي.

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د هغه مثلث مساحت پیدا کړئ چې رأسونه یې $A(1,4)$, $B(4,1)$ او $C(5,5)$ په ټکو پراته وي.

حل: لومړی طریقه:

$$\left.\begin{matrix}A(1,4)\\B(4,1)\\C(5,5)\end{matrix}\right\}\ A_{(ABC)}=\frac{1}{2}\{(x_1y_3-y_1x_3)+(x_2y_1-y_2x_1)+(x_3y_1-y_3x_1)\}$$

$$A=\frac{1}{2}\left[(1\cdot 5-4\cdot 5)+(4\cdot 4-1\cdot 1)+(5\cdot 4-5\cdot 1)\right]=\frac{1}{2}\left[-15+15+15\right]=7.5\text{unit}^2$$

حل: دویمه طریقه:

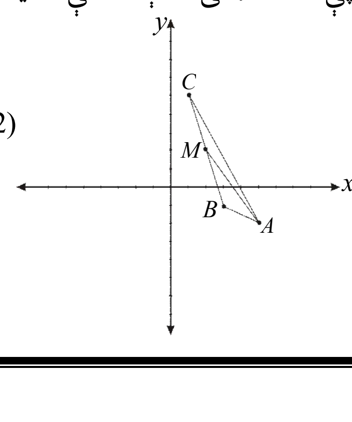
$$|A|=\frac{1}{2}\begin{vmatrix}x_1 & y_1\\ x_2 & y_2\\ x_3 & y_3\\ x_1 & y_1\end{vmatrix}=\frac{1}{2}\begin{vmatrix}1 & 4\\ 4 & 1\\ 5 & 5\\ 1 & 4\end{vmatrix}=\frac{1}{2}\left[1+20+20-(16+5+5)\right]=\frac{1}{2}[41-26]=7.5\text{unt}^2$$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

-1 د یوه مثلث درې راسونه $A(5,-2)$, $B(3,-1)$ او $C(1,5)$ راکړل شوي دي. د $\overline{AM}$ د منځۍ(میاني) اوږدوالی پیداکړئ.

حل: پوهېږو چې د مثلث منځۍ(میانه)هغه کرښه ده چې مخامخ ضلعه په دوو مساوي برخو ویشي نو ویلای شو چې د M ټکی ددې ضلعې د نیمایي ټکی دی نو مختصات یې داسې په لاس راوړو:

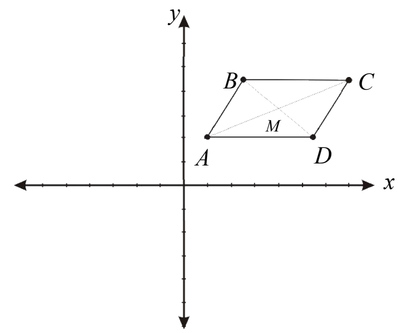
$$\left.\begin{matrix}A(5,-2)\\B(3,-1)\\C(1,5)\\\overline{AM}=?\end{matrix}\right\}\begin{matrix}M_{\overline{BC}}=(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2})=(\frac{1+3}{2},\frac{5-1}{2})\ \Rightarrow M_{\overline{BC}}(2,2)\\ \overline{AM}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{(2-5)^2+(2+2)^2}\\ \overline{AM}=\sqrt{9+16}\quad\Rightarrow \overline{AM}=5unit\end{matrix}$$



2- که چیرې $A(2,4)$, $B(5,9)$, $C(14,9)$ او $D(11,4)$ ټکی د یوه متوازي الاضلاع رأسونه وي د متوازي الاضلاع د قطرونو د پریکړې د ټکي مختصات پیداکړئ.

حل: لومړی باید وپوهېږو چې نوموړي ټکي یو متوازي‌الاضلاع جوړوي؟ او هم پوهېږو چې د متوازي‌الاضلاع قطرونه یو بل نیمايي کوي نو د M ټکي مختصات په لاس راوړو:

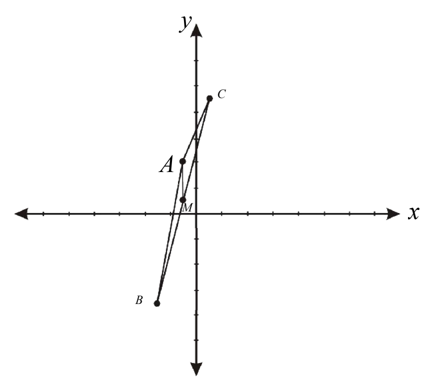
$$\left.\begin{array}{l} A(2,4) \\ B(5,9) \\ C(14,9) \\ D(11,4) \end{array}\right\} \quad \begin{array}{l} m_{\overline{AB}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{5}{3}\,,\ m_{\overline{DC}}=\frac{-5}{-3} \quad \Rightarrow m_{\overline{AB}}=m_{\overline{DC}} \quad \Rightarrow \overline{AB}\parallel\overline{DC} \\ m_{\overline{BC}}=\frac{9-9}{14-5}=0\ \ ,\ \ m_{\overline{AD}}=\frac{4-4}{11-2}=0 \Rightarrow \overline{BC}\parallel\overline{AD} \\ M_{\overline{AC}}(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2})=(\frac{16}{2},\frac{13}{2})=(8,\frac{13}{2}) \\ M_{\overline{BD}}(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2})=(\frac{16}{2},\frac{13}{2})=(8,\frac{13}{2}) \end{array}$$



3- که چیرې $A(-1,4)$, $B(-3,-7)$ او $C(1,9)$ د یوه مثلث رأسونه وي د هغې منځۍ(میانې) اوږدوالی پیداکړئ چې د $\overline{BC}$ په ضلع رسمیږي.

حل: لومړی مثلث رسموو او بیا د $\overline{\mathrm{AM}}$ اوږدوالی په لاس راوړو:

$$\left.\begin{array}{l} A(-1,4) \\ B(-3,-7) \\ C(1,9) \end{array}\right\} \quad \begin{array}{l} M_{\overline{BC}}=(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2}) \\ \qquad =(\frac{1-3}{2}),(\frac{9-7}{2})=(\frac{-2}{2},\frac{2}{2})=(-1,1) \\ \overline{AM}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2} \\ \qquad =\sqrt{(-1+1)^2+(1-4)^2}=\sqrt{9}=3 \end{array}$$



3-3 د مستقیمې کرښې میل

دکتاب مخ: 61

وخت: **دوه درسي ساعته**(1)

1. د زده کړې موضوع	**د مستقیمې کرښې میل**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د مستقیمې کرښې په میل پوه شي. – زده کوونکي د مستقیم خط د میل په اړه مثالونه حل کړای شي. – زده کوونکي د مستقیمې کرښې د میل د محاسبې له حل څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ییز او یو کسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودي شکل چارټ... .
5. د ورودي توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ. له زده کوونکو نه د ورودي برخې په اړه پوښتنې وکړئ لکه په ورودي تصویر کې څه وینئ؟ هغه چارټ چې د ورودي برخې په هکله مو جوړ کړی د ټولګی په مخ کې وځروئ. څرنګه چې په ورودی تصویر کې وینئ هغه زینې چې د پورته کېدو او ښکته کېدو دواړو خواوو ته په یوه جګوالي جوړې شوې دي د کیڼې خوا زینې نسبت د ښي خوا زینو ته لوړوالی لري یعنې د کیڼې خوا د زینو اوږدوالی نسبت د ښي خوا اوږدوالی څخه زیات دی نو دښي خوا د زینو میلان نسبت د کیڼې خوا زینو ته لږ دی.

6. **د لوست بهیر او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده کوونکي په ډلو وویشئ او هغوی ته دنده ورکوئ چې د درسي کتاب د 62 مخ فعالیت په ډلو کې ترسره کړي او پخپله له زده کوونکو څخه خارنه او کنټرول وکړئ.

اوس د درسي کتاب مطابق د مستقیمې کرښې میل د ریاضي په ژبه د شکل له مخې تعریف او توضیح کړي.

وروسته د درسي کتاب د 61 مخ لومړی مثال په تخته ولیکئ له یوه زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي او سمدلاسه له نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې هغه په خپلو کتابچو کې حل کړي او په پای کې ورته لارښوونه وکړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي د درس مفهوم ښه درک کړي دکتاب د 61 مخ دویم مثال په تخته ولیکئ او هغه د زده کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شي چې زده کوونکو لوست زده کړې که نه؟ په لنډ ډول داسې ارزونه وکړئ.

ـ څوک کولای شي د مستقیمې کرښې د میل پیداکولو فورمول ولیکلای شي؟

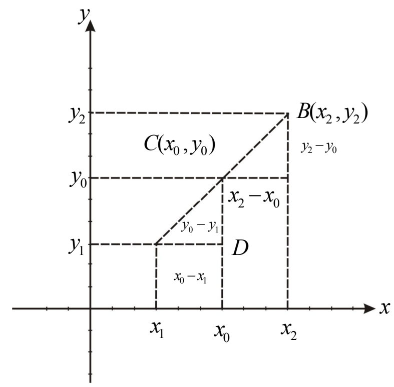
ـ څوک ویلای شي چې د ښي اړخ د زینو میل زیات دی که د کیڼې خوا د زینو؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

په یوه معین نسبت د یوه قطعه خط وېش: که د C ټکی د $A(x_1, y_1)$ او $B(x_2, y_2)$ ټوټه کرښه د $\frac{|\overline{CA}|}{|\overline{CB}|} = k$

نسبت ووېشئ ددې ټکي مختصات عبارت له $x_0 = \frac{x_1 + kx_2}{1+k}$ او $y_0 = \frac{y_1 + ky_2}{1+k}$ دی.

څرنګه چې د شکل له مخې د $\overset{\Delta}{ADC}$ او $\overset{\Delta}{CEB}$ مثلثونه متشابه دي نو لیکلای شو:



$$\frac{|\overline{AD}|}{|\overline{CE}|} = \frac{|\overline{DC}|}{|\overline{EB}|} = \frac{|\overline{AC}|}{|\overline{CB}|} = k$$

$$\left.\begin{array}{l} \frac{|\overline{AD}|}{|\overline{CE}|} = \frac{x_0 - x_1}{x_2 - x_0} = k \\ \Rightarrow x_0 = \frac{x_1 + kx_2}{1+k} \end{array}\right\} \frac{|\overline{DC}|}{|\overline{EB}|} = \frac{y_0 - y_1}{y_2 - y_0} = k \quad \Rightarrow \quad y_0 = \frac{y_1 + ky_2}{1+k}$$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

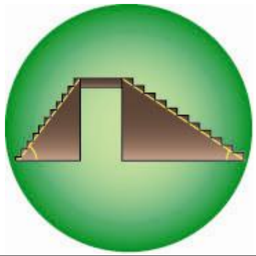
1- د هغه مستیقمې کرښې میل په لاس راوړئ چې د $A(1,1)$ او $B(-1,-1)$ ټکوځخه تیرشی.

$$\left.\begin{array}{l} A(1,1) \\ B(-1,-1) \\ m_{AB} = ? \end{array}\right\} \; m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-1-1}{-1-1} = \frac{-2}{-2} = 1$$

2- هغه مستقیم چې د $A(-2,2\sqrt{3})$ او $B(1,a)$ ټکوځخه تیریږي، د a عددی قیمت داسې و ټاکئ چې د مستقیم میل $\sqrt{3}$ وي.

$$\left.\begin{array}{l} A(-2, 2\sqrt{3}) \\ B(1,a) \\ m_{\overline{AB}} = \sqrt{3} \\ a = ? \end{array}\right\} \; m_{\overline{AB}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{a - 2\sqrt{3}}{1-(-2)}$$

$$a - 2\sqrt{3} = 3\sqrt{3} \quad \Rightarrow \; a = 3\sqrt{3} + 2\sqrt{3} \quad \Rightarrow \; a = 5\sqrt{3}$$



3-3 د مستقیمې کرښې میل

دکتاب مخ: 61

وخت: **دوه درسي ساعته**(2)

1. د زده کړې موضوع	**د مستقیمې کرښې میل**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د مستقیمې کرښې په میل وپوهېږي. – زده کوونکي د مستقیم خط د میل په اړوند مثالونه حل کړای شي. – زده کوونکي د مستقیمې کرښې د میل د محاسبې څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ییز او یوکسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودي شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست دې پیل وکړئ بیا هغه چارټ چې د ورودي برخې په هکله مو جوړ کړی وو د ټولګي مخې ته و ځړوئ او په لنډ ډول د هغه په اړه وینا وکړئ تر څو د زده کوونکو ذهنیت د مستقیمې کرښې په اړه روښانه شي.

6. **د لوست بهیر او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

اوس د درسي کتاب د 62 مخ دریم مثال په تخته ولیکئ او له یوه زده کوونکی څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي. سمدلاسه له نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې دا مثال په خپلو کتابچو کې په جلا جلا توګه حل کړي که د تختې په حل کې څه تېروتنه پېښه شي هغه د یو بل زده کوونکی په واسطه اصلاح کړي. وروسته زده کوونکو ته ووایئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړئ اوس زده کوونکي په ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د 62 مخ فعالیت ترسره کړي. د ډله ییز کار په بهیر کې له ډلو څخه خارنه او کنټرول وکړئ په پای کې د هرې ډلې له مشر څخه وغواړئ چې خپل کار نورو زده کوونکو ته توضیح کړي.

اوس هغه پایله چې له فعالیت څخه لاسته راغلې ده زده کوونکي پرې وپوهوئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي د لوست په مفهوم پوهیدلي وي د درسي کتاب د 62 مخ د پوښتنو لومړی پوښتنه په تخته ولیکئ او هغه د زده کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شو چې زده کوونکو درس زده کړې که نه؟ په لنډ ډول ارزونه وکړئ، لکه:

ـ څوک کولای شي د هغې مستقیمې کرښې میل په لاس راوړي چې د $A(2,3)$ او $B(-4,5)$ ټکو څخه تېر شي.

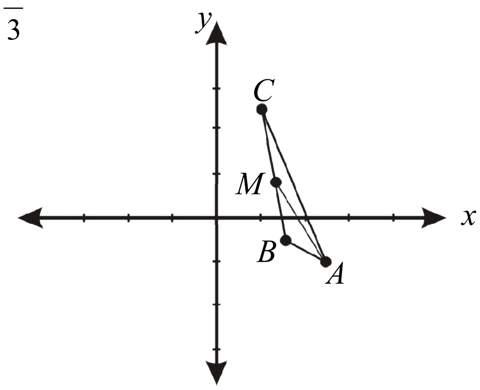
9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

3- که چیرې $A(5,-2)$، $B(3,-1)$ او $C(1,5)$ ټکي د یوه مثلث رأسونه وي د $\overline{BC}$ ضلعې د منځنۍ(میانې) میل پیداکړئ.

$$\left.\begin{array}{l} A(5,-2) \\ B(3,-1) \\ C(1,5) \end{array}\right\} M_{\overline{BC}} = (\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}) = (\frac{3+1}{2}, \frac{-1+5}{2}) = (2,2)$$

څرنګه چې د M ټکي مختصات مو پیداکړل او د رأس مختصات لرو نو د $\overline{AM}$ میل عبارت دی له:

$$m_{\overline{AM}} = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \frac{4}{-3} = -\frac{4}{3}$$





4-3 د موازي کرښو ميل

دکتاب مخ: 63

وخت: **دوه درسي ساعته**(1)

1. د زده کړې موضوع	**د موازي کرښو ميل**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د موازي کرښو ميل وپېژني. – زده‌کوونکي د موازي مستقيمونو ميل پيدا کړای شي. – زده‌کوونکي د مستقيمو موازي کرښو ميل نظر خپل محيط او چاپيريال ته درک کړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يو کسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودي شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي درس پيل وکړئ. هغه چارټ چې مخکې مو د ورودي برخې په اړه جوړ کړی دی د ټولګي مخې ته وځروئ او د موازي کرښو په اړه له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړئ، لکه: په شکل کې څه وينئ؟ او د زينې د بازوګانو ترمنځ څه اړيکه وينئ؟ د زينې اړيکې يو بل ته په کوم حالت کې واقع دي؟ کوښښ وکړئ چې زده‌کوونکي د موازي کلمه په ژبه راوړي.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده کوونکي په ډلو وويشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د کتاب د 63 مخ فعاليت په ډلو کې ترسره کړي. تاسو څارنه او کنټرول کوئ، د ستونزې په صورت کې لارښوونه او مرسته کوئ او د ډله‌ييز کار په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته توضيح کوي او د زده کوونکو پوښتنو ته ځوابونه وايي. او نور زده کوونکي خپل کار له هغې سره پرتله کوي وروسته د فعاليت پايلې زده‌کوونکو ته توضيح کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي په درس ښه پوهيدلي وي د کتاب د 63 مخ مثال په تخته وليکئ او د زده کوونکو په فعاله ونډه سره هغه حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شو چې زده کوونکو لوست ښه زده کړي که نه؟ لاندې پوښتنې په تخته ولیکئ او له هغوی څخه سمونکي ځوابونه ترلاسه کړئ.

ـ کله چې یو ګاډی(موټر) د سرک پر مخ حرکت کوي د دواړو خواوو تیرونه د کومې کرښې په ډول حرکت کوي.

ـ د موازي کرښو د موازیتوب شرط څه دی؟ بیان یې کړئ.

9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- که د $A(3,0)$، $B(0,5)$، $C(-3,0)$ او $D(0,-5)$ د یوې څلورضلعي راسونه وي:

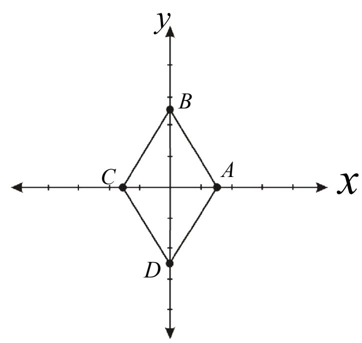
الف: د څلورضلعي مخامخ ضلعې یو له بل سره څه اړیکې لري.

ب: د قطرونو میلونه پیدا کړئ.

حل: د څلور ضلعي د اضلاعو میل په لاس راوړو او بیا یې سره پرتله کوو:

$$\left.\begin{array}{l} A(3,0) \\ B(0,5) \\ C(-3,0) \\ D(0,-5) \end{array}\right\} \quad \left.\begin{array}{l} m_{\overline{AB}} = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \dfrac{5-0}{0-3} = -\dfrac{5}{3} \\ m_{\overline{DC}} = \dfrac{-5-0}{0-(-3)} = \dfrac{-5}{3} \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} m_{\overline{AB}} = m_{\overline{DC}} \\ \overline{AB} \,//\, \overline{DC} \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} m_{\overline{BC}} = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \dfrac{0-5}{-3-0} = \dfrac{5}{3} \\ m_{\overline{AD}} = \dfrac{-5-0}{0-3} = \dfrac{5}{3} \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} m_{\overline{BC}} = m_{\overline{AD}} \\ \overline{BC} \,//\, \overline{AD} \end{array}$$



په پای کې ویلای شو چې د څلور ضلعي مخامخ ضلعې یو له بل سره موازي او د قطرونو میلونه یې عبارت دي له:

$$m_{\overline{AC}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0-0}{-3-3} = 0$$

$$m_{\overline{BD}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-5-5}{-0-0} = \infty$$



4-3 د موازي کرښو میل

دکتاب مخ: 63

وخت: دوه درسي ساعته(2)

1. د زده کړې موضوع	**د موازي مستقیمو کرښو میل**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د موازي مستقیمو کرښو میل وپېژني. – زده‌کوونکي د مستقیمو کرښو د میل په اړوند پوښتنې حل کړای شي. – زده‌کوونکي د مستقیمې کرښې د میل له پیداکولو څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ګروپي او انفرادي کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودي شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ. هغه چارټ چې د مخکیني لوست لپاره مو جوړ کړی وو یو ځل بیا هغه د تختې مخې ته ځوړند کړئ او له زده کوونکو څخه و پوښتئ چې: _ څوک کولای شي چې یوه بېلګه ورکړي چې موازي کرښې تشکیل کړي؟ _ څوک کولای شي ووایي چې د موازي کرښو د موازاتو شرط څه دی.

6. **د لوست بهیر او فعالیت:**(28) **دقیقې:**

زده کوونکي په ډلو وویشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د درسي کتاب د 64 مخ فعالیت په ډلو کې ترسره کړي پخپله تاسو څارنه او کنټرول وکړئ چې ټولو زده‌کوونکي په فعالیت کې فعاله ونډه واخلي، د ستونزې په صورت کې مرسته او لارښوونه وکړئ او د فعالیت په پای کې له یوه زده کوونکي څخه وغواړئ چې خپل کار د تختې پر مخ کې تشریح او توضیح کړي او د زده کوونکو پوښتنو ته ځوابونه ووایي. وروسته د فعالیت پایله زده کوونکو ته په تخته ولیکي او بیان یې کړي.

د درسي کتاب د 65 مخ فعالیت هم په مخکینیو ډلو کې ترسره کړئ کوښښ وکړئ چې ټول زده کوونکي په فعالیت کې فعاله ونډه واخلي او په پای کې هره ډله خپل کار نورو ته توضیح کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی:**(7) **دقیقې:**

ددې لپاره چې پوه شو چې زده کوونکو لوست ښه زده کړې که نه؟ د کتاب د 65 مخ مثالونه په تخته ولیکئ او هغه حل کړئ، په داسې ډول چې ټول زده‌کوونکي په کې فعاله ونډه واخلي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې دراوړه شئ چې زده کوونکي په لوست ښه پوهیدلي که نه؟ په لنډ ډول داسې ارزونه وکړئ.

ـ څوک کولای شي ووايي که د دوو مستقیمو کرښو میل صفر وي آیا دا کرښې سره موازي دي که نه؟

ـ څوک کولای شي ووايي چې په کوم حالت کې د یوه مستقیم میل په لاس نشو راوړی.

9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

-2 $A(3,4)$, $B(-3,4)$, $C(3,-4)$ او $D(-3,-4)$ ټکی په پام کی ونیسئ.

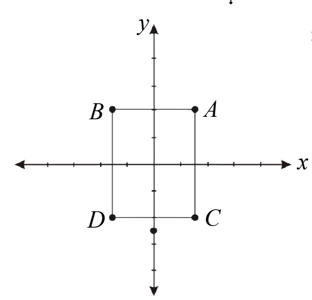
الف: هغه مستقیمه کرښه چې د A او B ټکو څخه تیریږي له هغې کرښې سره چې د C او D ټکوڅخه تیریږي څه اړیکې لري.

ب: هغه مستقیمه کرښه چې د A او C ټکو اوهغه کرښه چې د B او D له ټکو څخه تیریږي څه اړیکه لري.

ج: د $ABCD$ څلورضلعي څه ډول څلور ضلعي ده.

د: د قطرونو میل بې پیدا کړئ.

حل(**الف**):



$$\left.\begin{matrix} A(3,4) \\ B(-3,4) \\ C(3,-4) \\ D(-3,-4) \end{matrix}\right\} \left.\begin{matrix} m_{\overline{AB}} = \dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \dfrac{4-4}{-3-3} = \dfrac{0}{-6} = 0 \\ m_{\overline{CD}} \dfrac{-4+4}{-3-3} = \dfrac{0}{-6} = 0 \end{matrix}\right\} \Rightarrow \overline{AB} // \overline{CD}$$

حل(**ب**):

$$\left.\begin{matrix} m_{\overline{AC}} = \dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \dfrac{-4-4}{3-3} = \infty \\ m_{\overline{BD}} = \dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \dfrac{-4-4}{-3+3} = \infty \end{matrix}\right\} \Rightarrow \overline{AC} // \overline{BD}$$

حل (**ج**): څرنګه چې $\overline{AB} // \overline{DC}$ او $\overline{AC} // \overline{BD}$ دی نو د $ABCD$ څلور ضلعي مستطیل دی.

$$\overline{AB} = \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2} = \sqrt{(-3-3)^2+(4-4)^2} = \sqrt{36+0} = 6$$

$$\overline{DC} = \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2} = \sqrt{(-3-3)^2+(-4+4)^2} = \sqrt{36+0} = 6$$

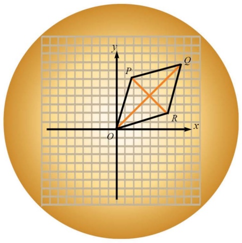
$$\overline{AC} = \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2} = \sqrt{(3-3)^2+(-4-4)^2} = \sqrt{0+64} = 8$$

$$\overline{BD} = \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2} = \sqrt{(-3+3)^2+(4-4)^2} = \sqrt{0+64} = 8$$

حل (**د**):د قطرونو میل یې عبارت دی له:

$$m_{\overline{AD}} = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \frac{-4-4}{-3-3} = \frac{-8}{-6} = \frac{4}{3} \quad \Rightarrow m_{\overline{AD}} = \frac{4}{3}$$

$$m_{\overline{BC}} = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \frac{-4-4}{3+3} = -\frac{8}{6} = -\frac{4}{3} \quad \Rightarrow m_{\overline{BC}} = -\frac{4}{3}$$



5-3 **د یو پر بل عمود کرښو میلونه**

دکتاب مخ: 67

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د یو پر بل عمود کرښو میلونه**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د یو پر بل عمود مستقیمونو د میل په مفهوم پوه شي. – زده‌کوونکي د یو پر بل مستقیم عمود کرښو میلونه پیدا کړای شي. – زده‌کوونکي د عمود مستقیم کرښو د میلونو له حل څخه د خوښي ښکاره کړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ. هغه چارټ چې د لوست د ورودي برخې په هکله مو مخکې جوړ کړی و د تختې پر مخ وځړوئ او د ورودئ برخې شکل توضیح کړئ. ددې کار لپاره له زده‌کوونکو څخه وپوښتئ چې په شکل کې څه وینئ؟ د Q,P او R ټکي د وضعیه کمیاتو په سیستم کې په کومه ناحیه کې واقع دي؟ هغه شکل چې د R,Q,P او O مرکز د وضعیه کمیاتو په سیستم کې جوړېږي، څه ډول شکل دی؟ د $\overline{PQ}$ او $\overline{QR}$ کرښې نسبت څلورضلعي ته څه ډول کرښې دي. د $\overline{PR}$ او $\overline{OQ}$ کرښې یو له بل سره څه اړیکه لري. کوښښ وکړئ چې زده کوونکي د عمود کلمه په ژبه راوړي. د دوو کرښو عمودوالی د 67 مخ له شکل څخه په ګته اخیستنې سره زده‌کوونکو ته وراندې او همدارنګه د کرښو د عمودیت شرط په تخته ولیکئ او توضیح یې کړئ.

6. **د لوست بهیر او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

اوس زده کوونکي په ډلو وویشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د کتاب د(68-67) مخ فعالیت په ډلو کې ترسره کړي او پخپله څارنه او کنټرول وکړئ تر څو ټول زده‌کوونکي په ډله‌ییز کار کې برخه واخلي د فعالیت په پای کې هره ډله خپل کار د تختې پرمخ زده‌کوونکو ته بیانوي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي د لوست په مفهوم ښه پوه شي د کتاب د 68 مخ دويم مثال پر تخته وليکئ او هغه داسې حل کړئ چې زده‌کوونکي په کې فعاله ونډه واخلي.

8. **د درس د پايلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده کوونکي په لوست پوهيدلي که نه؟ له هغوی څخه داسې ارزونه وکړئ:

_ څوک کولای شي چې د دوو کرښو د عموديت شرط د ميل له مخې په تخته وليکي؟

_ څوک ښودلی شي هغه کرښه چې د $E(4,3)$ او $F(0,0)$ او هغه کرښه چې د $G(1,7)$ او $H(4,3)$ ټکو څخه تيريږي يو پر بل عمود دی؟

9. **د تمرين د پوښتنو ځوابونه**:

1- که د $A(6,1)$, $B(8,3)$ او $C(6,5)$ ټکي د يوه مثلث څوکې يا راسونه وي وښيئ چې نوموړی مثلث قايم الزاويه دی.

حل:

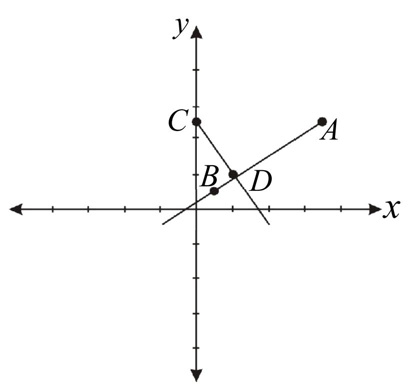
$$\left.\begin{matrix} A(6,1) \\ B(8,3) \\ C(6,5) \end{matrix}\right\} \begin{matrix} m_{\overline{AB}} = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \dfrac{3-1}{8-6} = \dfrac{2}{2} = 1 \\ m_{\overline{BC}} = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \dfrac{5-3}{6-8} = \dfrac{2}{-2} = -1 \end{matrix} \right\} \Rightarrow m_{\overline{AB}} \cdot m_{\overline{BC}} = 1(-1) = -1 \Rightarrow \overline{AB} \perp \overline{BC}$$

څرنگه چې د مثلث يوه زاويه قايمه ده نو مثلث قايمه الزاويه ده.

-2

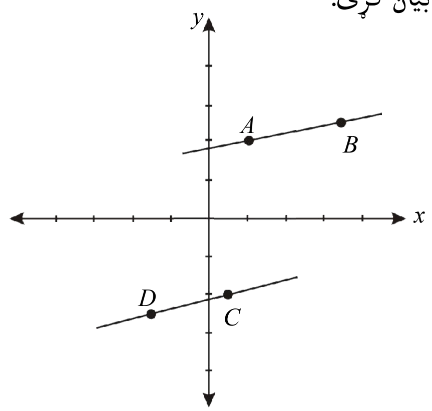
حل:

$$\left.\begin{matrix} A(7,5) \\ B(1,1) \\ C(0,5) \\ D(2,2) \end{matrix}\right\} \begin{matrix} m_{\overline{AB}} = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \dfrac{1-5}{1-7} = \dfrac{-4}{-6} = \dfrac{2}{3} \\ m_{\overline{CD}} = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \dfrac{2-5}{2-0} = \dfrac{-3}{2} \end{matrix} \right\} \Rightarrow m_{\overline{AB}} \cdot m_{\overline{CD}} = \frac{2}{3}(-\frac{3}{2}) = -1 \Rightarrow \overline{AB} \perp \overline{CD}$$



نو نوموړی کرښې يو پر بل عمود دي.

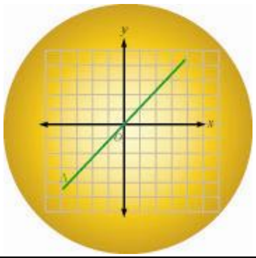
3- يوکرښه چې د $A(2,4)$ او $B(7,5)$ ټکو اوبله د $C(1,-4)$ او $D(-3,-5)$ ټکوڅخه تيريږي . يو له بل سره د دواړو کرښوحالت بيان کړئ.



$$\left.\begin{array}{l} A(2,4) \\ B(7,5) \\ C(1,-4) \\ D(-3,-5) \end{array}\right\} \quad m_{\overline{AB}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5-4}{7-2} = \frac{1}{5}$$

$$m_{\overline{CD}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-5+4}{-3-1} = \frac{1}{4}$$

ځرنگه چې د کرښو د ميلونو ترمنځ د موازيتوب او عموديت اړيکه صدق نه کوي نو کرښې يوازې متقاطع دي.



6-3 د مستقیمې کرښې معادله

دکتاب مخ: 69

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د مستقیمې کرښې معادله**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د مستقیم خط معادله وپېژني. – زده‌کوونکي د مستقیم خط د معادلې په مرسته اړوند مثالونه حل کړای شي. – زده‌کوونکي د مستقیم خط د معادلې له حل څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودي شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ. هغه چارټ مو چې ددې لوست د ورودي برخې په هکله جوړ کړی دی هغه د تختې مخې ته ځوړند کړئ او د هغه په اړه داسې پوښتنې وکړئ: _ په شکل کې څه وینئ؟ _ د Δ مستقیمه کرښه د قایم وضعیه کمیاتو د سیستم له کومو ناحیو څخه تېر شوې ده؟ _ که د Δ په کرښه په لومړی او دریمه ناحیه کې د P او Q ټکي وټاکو ځرنګه کولای شو چې د هغو مختصات پیدا کړو.

6. **د لوست بهیر او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده کوونکي په ډلو وویشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د درسي کتاب د 69 مخ فعالیت په ډلو کې ترسره کړي او پخپله ځارنه، کنټرول او مرسته وکړئ ترڅو ټول زده‌کوونکي په فعالیت کې فعاله ونډه واخلي. د فعالیت په پای کې هره ډله خپل کار نورو زده کوونکو ته توضیح کوي او د زده کوونکو پوښتنو ته ځوابونه وایي او په پای کې د فعالیت پایلې په تخته ولیکئ او توضیح یې کړئ.

بیا هم له مخکینیو ډلو څخه وغواړئ چې د کتاب د 70 مخ دویم فعالیت ترسره کړي او پخپله ځارنه وکړئ هغه پایله چې له فعالیت څخه لاسته راځي هغه په تخته ولیکئ او ښه توضیحات ورکړئ چې زده کوونکي د مستقیم خط د معادلې په مفهوم پوه شي. اوس د درسي کتاب د 70 مخ لومړی بېلګه په تخته ولیکئ او د زده کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکو نوی لوست ښه زده کړی وي د درسي کتاب د 70 مخ دویم مثال په تخته ولیکئ او له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هر یو هغه په کتابچو کې حل کړي او پخپله څارنه او کنټرول وکړئ سمدلاسه له یوه زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې مثال پر تخته حل کړي. په پای کې زده‌کوونکو ته لارښونه وکړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده کوونکي په درس ښه پوهیدلي که نه؟ د څو پوښتنو په واسطه هغه وارزوئ داسې چې:

ـ څوک کولای شي چې د هغې مستقیمې کرښې معادله ولیکي چې له دوو ټکو څخه تېره شي؟

ـ څوک ویلای شي چې هغه اړیکه چې د مستقیمې کرښې د فاصلې او ترتیب ترمنځ ده وښیي او په څه نوم یادېږي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د هغه مستقیم خط معادله چې د x او y محور سره یې پرېکړه راکړل شوی وي کولای شو چې د معادلې د تشکیل لپاره یې له $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ معادلې څخه ګټه واخلو.

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- د هغې مستقیمې کرښې معادله ولیکئ چې د $A(2,-1)$ او $B(3,4)$ ټکو څخه تیره شي.

حل:

$$\left.\begin{matrix} A(2,-1) \\ B(3,4) \end{matrix}\right\} \frac{y-y_1}{x-x_1}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} \Rightarrow \frac{y-(-1)}{x-(2)}=\frac{4-(-1)}{3-2} \Rightarrow \frac{y+1}{x-2}=\frac{5}{1}=5$$

$$y+1+5x-10$$

$$y-5x=-11$$

2- د هغه مثلث د $\overline{AM}$ منځنی(میانې) معادله ولیکئ چې راسونه یې $A(1,3)$, $B(-1,4)$ او $C(5,6)$ وي.

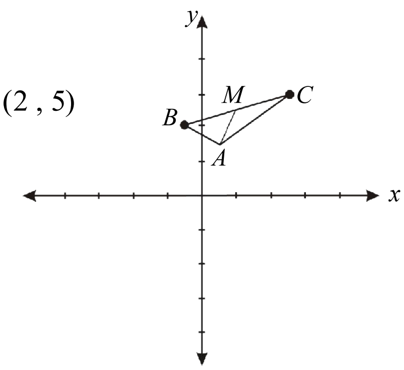
حل:لومړی د $\overline{BC}$ وسطي ټکی پیدا کوو او وروسته د $\overline{AM}$ منځنی(میانې) معادله داسې په لاس راوړو:

$$\left.\begin{matrix} A(1,3) \\ B(-1,4) \\ C(5,6) \end{matrix}\right\} M_{\overline{BC}} = (\frac{x_1+x_2}{2} , \frac{y_1+y_2}{2}) = \frac{5-1}{2} , \frac{6+4}{2}) = (2 , 5)$$

$$\overline{AM} \rightarrow \frac{y-y_1}{x-x_1} = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$$

$$\frac{y-3}{x-1} = \frac{5-3}{2-1} \quad \Rightarrow y-3 = 2x-2$$

$$y-2x-1=0$$



3- د هغې مستقیمې کرښې معادله پیدا کړئ چې د x محور په A(3,0) او د y محور په B(0,-2) ټکی کې پرې کړي.

یا په لنډ ډول یې داسې په لاس راوړو.

$$\left.\begin{matrix} A(3,0) \\ B(0,-2) \end{matrix}\right\} \frac{y-y_1}{x-x_1} = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$$

$$\frac{y-0}{x-3} = \frac{-2-0}{0-3}$$

$$\frac{y}{x-3} = \frac{2}{3}$$

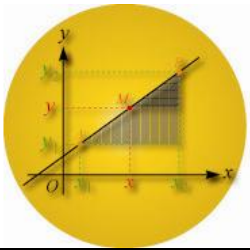
$$3y = 2x-6$$

یا

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} = 1$$

$$-2x+3y=-6$$



7-3 د مستقیمې کرښــې معادله چې میل او یو ټکی یې معلوم وي

دکتاب مخ: 71

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د مستقیمې کرښــې معادله چې میل او یو ټکی یې معلوم وي**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د هغه مستقيم معادله چې ميل او يو ټکی يې معلوم وي وپيژني. – زده‌کوونکي د يوه مستقيمې کرښې معادله چې ميل او يو ټکی يې معلوم وي پيدا کړای شي. – زده‌کوونکي د يوې مستقيمې کرښې د معادلې له پيدا کولو څخه د خوښی احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يوکسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودي شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ، داسې چې لومړئ د ورودي برخې شکل توضيح کړئ، د درس د ورودي برخې په اړه له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړئ، داسې چې په شکل کې څه وينئ؟ د $\overline{AB}$ مستقيم د xoy قايمو مختصاتو په سيستم کې واقع دی داسې چې د A ټکي مختصات y_1, x_1 او د B ټکی مختصات y_2, x_2 دي، ليدل کېږي چې د $\overline{AB}$ کرښې ميل د $\overline{AM}$ کرښې له ميل سره برابر دی.

6. **د لوست بهير او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

د هغه مستقيمې کرښې معادله چې دوه ټکي يې معلوم وي، په تخته وليکئ اوس د درسي کتاب د 71 مخ لومړی مثال په تخته وليکئ او هغه د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړئ. د يوکسيز کار د سرته رسولو لپاره له دوو تنو زده کوونکو څخه وغواړئ چې د کتاب لومړی او دويم مثال د تختې پر مخ حل کړي. سمدلاسه له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هغه بېل بېل په خپلو کتابچو کې حل کړي که دتختې په حل کې نيمګړتيا وي هغه د يو بل زده کوونکي په واسطه اصلاح کړئ او په پای کې زده کوونکو ته ووايي چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي د لوست په موضوع ښه پوه شوی وي د درسي کتاب د 72 مخ څلورم مثال پر تخته وليکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره هغه حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده کوونکي په درس پوه شوي او که نه؟د څو پوښتنو په کولو سره زده کوونکي داسې وارزوئ:

ـ څوک کولای شي چې د هغې کرښې معادله ولیکي چې میل او یو ټکی یې معلوم وي.

ـ څوک کولای شي چې د هغې مستقیمې کرښې معادله ولیکي چې د $A(3,-1)$ ټکي څخه تیر او میل یې $-\frac{1}{2}$ وي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

1-که چیرې د $Ax+By+c=0$ کرښه او د $M(x_0, y_0)$ ټکي ولرو د دې ټکي اوکرښې ترمنځ عمودي فاصله له دې اړیکې څخه لاسته راځي.

$$\overline{MH}=\frac{|Ax_0+By_0+c|}{\sqrt{A^2+B^2}}$$

2- د $Ax+By+c=0$ کرښې فاصله د وضعیه کمیاتو له مبدا څخه ددې اړیکې په واسطه کولای شو په لاس راوړو:

$$d=\frac{|C|}{\sqrt{A^2+B^2}}$$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- د هغې مستیمې کرښې معادله پیداکړئ چې میل یې 4 او y محور د 3 په ټکی کې پرې کړي.

حل:

$$y-y_1=m(x-x_1)$$
$$y-3=4(x-0)$$
$$y-3=4x$$
$$y=4x+3$$

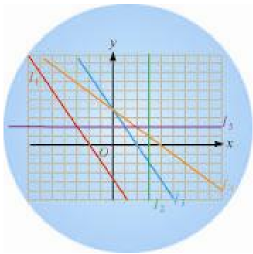
2- د هغه مستقیمې کرښې په معادله پیداکړئ چې د $P(5,-4)$ ټکي څخه تیر اومیل یې (-2) وي.

$$y+4=-2(x-5)$$
$$y+4=-2x+10$$
$$y=-2x+10-4$$
$$y=-2x+6$$

3- د $3x+3y-7=0$ معادله کې د مستقیم میل او د y محور سره یې د غوځوونې ټکی پیداکړئ.

حل: لومړی د $3x+3y-7=0$ معادله ستینډرډ($y=mx+b$) شکل ته بدلوو:

$$3x+3y-7=0 \Rightarrow 3y=-3x+7 \Rightarrow \left.\begin{array}{l} y=-\frac{3}{3}x+\frac{7}{3} \\ y=mx+h \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} m=-1 \\ h=\frac{7}{3} \end{array}$$



3-8 د مستقيمې کرښــې عمومي معادله

دکتاب مخ: 73

وخت: يو درسي ساعت

1. د زده کړې موضوع	**د مستقيمې کرښــې عمومي معادله**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د مستقيمې کرښې عمومي معادله وپېژني. – زده کوونکي د مستقيمې کرښې معادله پيدا کړای شي. – زده کوونکي د مستقيمې کرښې د معادلو له پيدا کولو څخه د خوښــی احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ييز او يو کسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودي شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ. هغه چارټ چې مخکې مو د ورودي برخې په هکله جوړ کړی دی د تختې مخې ته ځوړند کړئ او له زده کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ: په شکل کې څه وينئ؟ زده کوونکو د ځواب ورکولو څخه وروسته د ورودي شکل داسې توضيح کړئ، څرنګه چې په شکل کې ليدل کېږي د L_1, L_2, L_3, L_4 او L_5 کرښې د xoy وضعيه کمياتو په سيستم کې نظر يو بل ته بېلابېل وضعيتونه لري داسې چې $L_1 // L_3$ او L_2, L_3, L_4 متقاطع او همدارنګه L_2 په L_5 عمود دی.

6. **د لوست بهير او فعاليت:** (28) **دقيقې**:

اوس د مستقيمې کرښې عمومي ستېنډرډ معادله چې د درسي کتاب په73 مخ کې ليکل شوې ده په تخته وليکئ او له هغې څخه د کرښې ميل او د y محور سره پرېکړه توضيح کړئ او همدارنګه د b, a او c ارزښتو په اړه معلومات ورکړئ داسې چې ولې $b \neq 0$ وي؟

زده کوونکي په ډلو وويشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د درسي کتاب د 73 مخ فعاليت په ډلو کې ترسره کړي. تاسو څارنه او کنټرول وکړئ چې ټول زده کوونکي په فعاليت کې برخه واخلي. په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته توضيح کوي او د زده کوونکو پوښتنو ته ځواب وايي. او نور زده‌کوونکي خپل کار له هغې سره پرتله کوي. په پای کې د فعاليت پايله زده کوونکو ته بيان کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی:** (7) **دقيقې**:

اوس دکتاب د 74 مخ لومړی مثال په تخته وليکئ او له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هغه په پخپلو کتابچو کې حل کړي او پخپله څارنه او کنټرول وکړئ چې زده‌کوونکي د کرښو وضعيت يو بل ته پيدا کړي. ستونزو په

صورت کې تاسو مرسته کوئ. په پای کې یو زده‌کوونکی نوموړی مثال پر تخته حلوي او نورو زده‌کوونکو ته هدایت ورکړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي او دویم مثال پخپله په تخته حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده کوونکي په درس پوهیدلي او که نه؟ هغوی داسې وارزوئ:

ـ څوک کولای شي چې د یوې مستقیمې کرښې د معیاري معادلې میل او د y محور سره پرېکړه توضیح کړي.

ـ څوک کولای شي چې د یوې کرښې معیاري معادله ولیکي؟

ـ څوک ویلای شي چې د یوې کرښې په عمومي معادله کې د b,a او c ضریبونه کوم عددونه دي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د دوو موازي کرښو تر منځ واټن:د Δ_1 او Δ_2 موازي کرښو چې معادلې یې $ax+by+c=0$ او $a'x+b'y+c'=0$ وي د هغوی تر منځ واټن ددې اړیکې په مرسته په لاس راوړلای شو: $d=\dfrac{|c'-c|}{\sqrt{A^2+B^2}}$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- د $4x+3y-1=0$ او $8x+6y+5=0$ کرښوحالت یو بل ته بیان کړئ.

$$\left.\begin{array}{ll} 4x+3y-1=0 & \\ 8x+6y+5=0 & \\ a_1=4\ , & a_2=8 \\ b_1=3\ , & b_2=6 \\ c_1=-1\ , & c_2=5 \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \dfrac{a_1}{a_2}=\dfrac{b_1}{b_2}\neq\dfrac{c_1}{c_2} \\ \dfrac{4}{8}=\dfrac{3}{6}\neq\dfrac{-1}{5} \\ \dfrac{1}{2}=\dfrac{1}{2} \Rightarrow \end{array}$$

څرنگه چې د کرښو د موازاتو شرط په کې حقیقت لري نو نوموړی کرښې یوله بل سره موازي دي

2- د $8x-4y+10=0$ او $4x-2y+5=0$ کرښو حالت یو بل ته بیان کړئ.

$$\left.\begin{array}{lll} 8x-4y+10=0 & & \\ 4x-2y+5=0 & & \\ a_1=8\ , & b_1=-4\ , & c_1=10 \\ a_2=4\ , & b_2=-2\ , & c_2=5 \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \dfrac{a_1}{a_2}=\dfrac{b_1}{b_2}=\dfrac{c_1}{c_2} \\ \dfrac{8}{4}=\dfrac{-4}{-2}=\dfrac{10}{5} \\ 2=2=2 \Rightarrow \end{array}$$

نوموړې کرښې یو له بل سره منطبقې دي

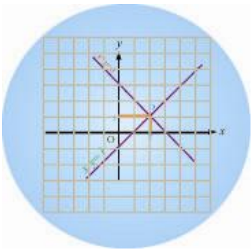
3- د $(k+1)x+ky=0$ او $2x-3y+5=0$ په معادلوکې د k قیمت داسې وټاکئ چې کرښې یو له بل سره موازي وي.

$$\left.\begin{array}{lll} (K+1)x+Ky & & \\ 2x-3y+5=0 & & \\ a_1=K+1\ , & b_1=K\ , & c_1=0 \\ a_2=2\ , & b_2=-3\ , & c_2=5 \end{array}\right\} \Rightarrow \quad \dfrac{a_1}{a_2}=\dfrac{b_1}{b_2}$$

د موازیتوب شرط

$$\frac{K+1}{2}=\frac{K}{-3} \Rightarrow -3K-3=2K$$

$$\Rightarrow K=-\frac{3}{5}$$



9-3 د خطي معادلو سیستم

دکتاب مخ: 75

وخت: **دوه درسي ساعته**(1)

1. د زده کړې موضوع	**د خطي معادلو سیستم**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د خطي معادلو سیستم وپیژني. – زده‌کوونکي د خطي معادلو سیستم سوالونه حل کړای شي. – زده‌کوونکي د معادلو د سیستم له حل څخه د خوښۍ احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړي. د ورودي برخې د توضیح لپاره هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی هغه د تختې مخې ته وځړوئ د ورودي برخې په اړه له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ، لکه: په شکل کې څه وینئ؟ د $x+y=1$ او $x+y=3$ معادلې چې په شکل کې وینئ د خطي معادلو د سیستم په نامه یادېږي چې دا معادلې نسبت یو بل ته د وضعیه کمیاتو په سیستم کې یو بل پرې کوي.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده‌کوونکی په ډلو وویشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د درسي کتاب د 75 مخ فعالیت په ډلو کې تر سره کړي. او پخپله څارنه او مراقبت وکړئ، د ستونزې په صورت کې تاسو ورسره مرسته وکړئ. او د ډله‌ییز کار په پای کې هره ډله خپل کار زده‌کوونکو ته توضیح کوي او د هغوی پوښتنو ته ځوابونه وایي په پای کې د فعالیت پایله زده کوونکو ته ووایئ، اوس د کتاب د 86 مخ دویم فعالیت په مخکینیو ډلو ترسره کړئ او په پای کې دې هره ډله خپل کار نورو ته توضیح کړي. د فعالیت پایله د زده کوونکو په فعالې ونډې سره په تخته ولیکئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي په درس ښه پوهیدلي وي د $y=2x-2$ او $y=2x+6$ پوښتنه پر تخته ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره یې حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده‌کوونکي په درس پوهیدلي او نه؟ په لنډ ډول زده کوونکي داسې وارزوئ:

ـ څوک کولای شي د خطي معادلو د سیستم عمومي بڼه ولیکي؟

ـ څوک کولای شي د خطي معادلو د سیستم اړوند درې حالتونه توضیح کړي؟

ـ څوک کولای شي ووایي چې څه وخت کولای شو د خطي معادلو لپاره د سیستم کلمه وکاروو.

9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

لاندې د خطي معادلو سیستم حل کړئ.

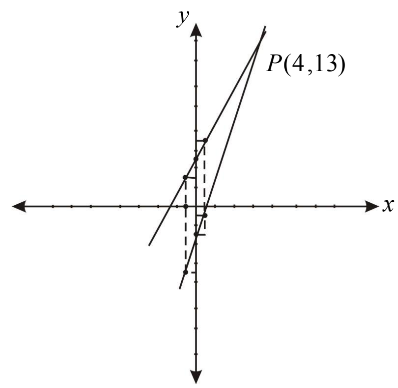
1) $\begin{cases} y = 2x + 5 \\ y = 4x - 3 \end{cases}$

$y = 2x + 5$

x	0	1	−1
y	5	7	3

$y = 4x - 3$

x	0	1	−1
y	−3	−1	−7



څرنگه چې نوموړې کرښې یو بل پرې کوي نو د معادلې حل $x = 4$ او $y = 13$ دی.

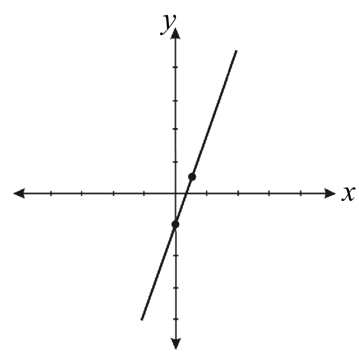
2) $\begin{cases} 3x - 2 = y \\ 3x - y = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 3x - 2 \\ y = 3x - 2 \end{cases}$

$y = 3x - 2$

x	0	1	−1
y	−2	1	−5

$y = 3x - 2$

x	0	1	−1
y	−2	1	−5



په پایله کې ویلای شو چې کرښې یو پر بل منطبق دي یعنې نوموړی سیستم بې نهایت حلونه لري.

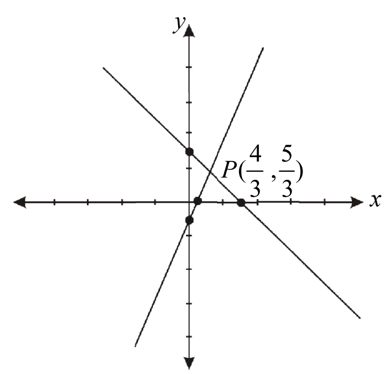
3) $\begin{cases} y = -x + 3 \\ y = 2x - 1 \end{cases}$

$y = -x + 3$

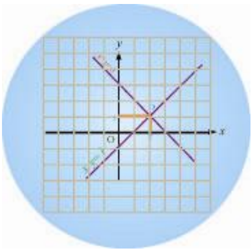
x	0	3
y	3	0

$y = 2x - 1$

x	0	$\frac{1}{2}$
y	−1	0



لیدل کېږي چې مستقیمې کرښې یو بل په یوه ټکي کې پرې کوي نو د معادلې حل $x = \frac{4}{3}$ او $y = \frac{5}{3}$ دی.



3-9 **د خطي معادلو سیستم**

دکتاب مخ: 75

وخت: **دوه درسي ساعته**(2)

1. د زده کړې موضوع	**د خطي معادلاتو سیستم**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د خطي معادلو سیستم وپیژني. – زده‌کوونکي د خطي سیستم د معادلاتو حل په لاس راوړای شي. – زده‌کوونکي د خطي معادلو د سیستم له حل څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له نتوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ. د مخکې لوست چارټ یو ځل بیا د تختې مخې ته ځوړند کړئ د اړتیا په وخت کې له هغه څخه ګټه واخلئ.

6. **د لوست بهیر او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

اوس د کتاب د 77 مخ دویم مثال په تخته ولیکئ او له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هغه جلاجلا په خپلو کتابچو کې حل کړي سمدلاسه له یوه زده کوونکي څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي. که د تختې په حل کې څه تېروتنې وي هغه د یو بل زده کوونکي په واسطه اصلاح کړئ. کله چې ډاډه شوئ چې د تختې حل سم دی، له زده کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حلونه د تختې له حل سره پرتله کړي چې خپلې نیمګړتیاوې اصلاح کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي په درس ښه پوهیدلي وي د کتاب 78 مخ دریم مثال په تخته ولیکئ د زده کوونکو په فعالې ونډې سره هغه حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې زده کوونکي په درس پوهیدلي او که نه؟ یوه داسې لنډه ارزونه وکړئ، لکه:

_ څوک کولای شي ووایي چې څه وخت یوه معادله یو حل لري؟

_ څوک کولای شي ووایي چې څه وخت یوه معادله حل نه لري؟

_ څوک کولای شي ووایي چې څه وخت یوه معادله بې نهایت حلونه لري؟

.9 **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

لاندې د خطي معادلو سیستم حل کړئ.

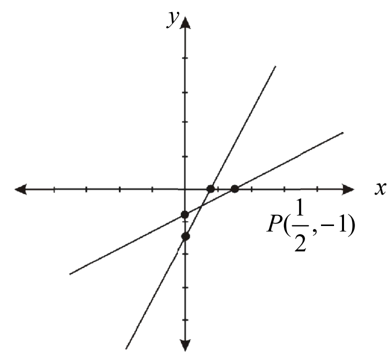
4) $\begin{cases} 2x-3y=5 \\ 3x-2y=5 \end{cases}$

$2x-3y=5$

x	0	$\frac{5}{2}$
y	$-\frac{5}{3}$	0

$3x-2y=5$

x	0	$\frac{5}{3}$
y	$-\frac{5}{2}$	0



لیدل کېږي چې کرښې یو له بل په یوه ټکي کې پرې کوي نو د سیستم حل عبارت له $x=\frac{1}{2}$ او $y=-1$ دی.

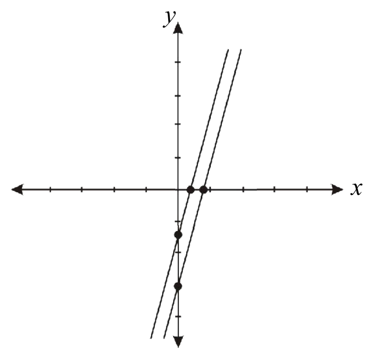
5) $\begin{cases} 4x-y=6 \\ 8x-2y=6 \end{cases}$

$4x-y=6$

x	0	$\frac{3}{2}$
y	-6	0

$8x-2y=6$

x	0	$\frac{3}{4}$
y	-3	0



لیدل کېږي چې کرښې یو بل سره موازي دي نو د معادلو سیستم حل نه لري.

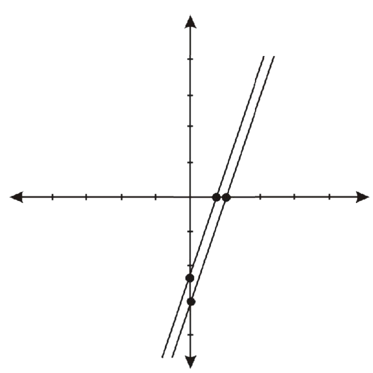
6) $\begin{cases} 3x-y=6 \\ -6x+2y=-10 \end{cases}$

$3x-y=6$

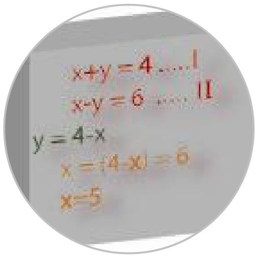
x	0	2
y	-6	0

$-6x+2y=-10$

x	0	$\frac{5}{3}$
y	-5	0



لیدل کېږي چې کرښې یو له بل سره موازي دي نو د معادلو سیستم حل نه لري.



10-3 د خطي معادلو د حل سیستم په تعویضي لاره

دکتاب مخ: 79

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د خطي معادلو د حل سیستم په تعویضي لاره**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د خطی معادلو د سیستم حل په تعویضي طریقه وپوهېږي. – زده‌کوونکي په تعویضي طریقه د خطي معادلوسیستم حل پیدا کړای شي. – زده‌کوونکي د خطي معادلو د سیستم له حل څخه په تعویضي طریقې سره خوند واخلئ.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودي شکل چارټ... .
5. د ورودي توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ. هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی وو د تختې پر مخ ځوړند کړئ او د هغه په اړه پوښتنې وکړئ، لکه: په شکل کې څه وینئ؟ څرنګه چې په شکل کې لیدل کېږي، د معادلو یو سیستم چې د I او II دوو معادلو څخه جوړی شوی، شته دی. موخه دا ده چې دا د معادلو سیستم په تعویضي طریقه څنګه حل کیدای شي. داسې چې په شکل کې وینئ د I له معادلې څخه د y قیمت د x له جنسه په لاس راغلی او په II معادله کې وضع شوی چې د x قیمت په لاس راغلی.

6. **د لوست بهیر او فعالیت**: (28) **دقیقې**:

زده‌کوونکی په ډلو وویشئ او د درسي کتاب د 79 مخ فعالیت هغوی ته دنده ورکړئ چې په ډلو کې یې ترسره کړي او پخپله څارنه او مراقبت وکړئ چې زده‌کوونکی ټول په کې برخه واخلي. د ستونزې په صورت کې مرسته وکړئ. په پای کې هره ډله خپل ډله‌ییزکار د تختې مخ ته توضیح کوي، په پای کې هغه مثال چې د فعالیت د پایلې څخه په لاس راغلی، په تخته ولیکئ او د زده کوونکو په فعالې ونډې سره هغه حل کړئ.

اوس د درسي کتاب د 80 مخ مثال په تخته ولیکئ له یوه زده کوونکي څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي. سمدلاسه له نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې هغه بېل بېل په خپلو کتابچو کې حل کړي. که د تختې په حل کې

څه نیمګړتیا یا تېروتنه ولیدل شي، هغه د یو بل زده کوونکي په واسطه اصلاح کړئ کله چې ډاډمن شوئ چې د تختې حل سم دی، زده‌کوونکو ته هدایت ورکړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي، چې هغوی خپله نیمګړتیا او تېروتنه سمه کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي په نوموړې لوست ښه پوهیدلي وي هغه پایلې چې دوه مجهوله لومړۍ درجه سیستم په تعویضي طریقه د درسي کتاب په 80 مخ کې لیکل شوې ده هغه زده کوونکو ته تشریح کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده کوونکي په درس پوهیدلي او که نه؟ د لوست په اړه لنډه ارزونه وکړئ، لکه:

ـ څوک ویلای شي چې تعویض یعنې څه؟

ـ څوک د دوه مجهوله سیستم د حل پړاوونه په تعویضي طریقه په ترتیب سره بیان کړي.

9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

د لاندې سېستمونو حل د تعویضي په لاره(طریقه) په لاس راوړئ

حل:

1) $\begin{cases} y = 2x \\ x + y = 6 \end{cases}$

$$x = \frac{1}{2}y \ldots\ldots \text{I}$$

$$x + y = 6 \qquad \Rightarrow \frac{1}{2}y + y = 6$$

$$\frac{y + 2y}{2} = 6 \quad \Rightarrow \frac{3y}{2} = 6 \Rightarrow 3y = 12 \Rightarrow \boxed{y = 4}$$

اوس د y قیمت په I معادله کې وضع کوو د x قیمت په لاس راځي:

$$x = \frac{1}{2}y \quad \Rightarrow x = \frac{1}{2}(4) \Rightarrow x = 2$$

حل:

2) $\begin{cases} 7x - 2y = 15 \\ 6x - y = 10 \end{cases}$

$$\left.\begin{array}{l} 6x - y = 10 \quad \Rightarrow y = 6x - 10 \\ 7x - 2y = 15 \Rightarrow 7x - 2(6x - 10) = 15 \\ 7x - 12x + 20 = 15 \quad \Rightarrow -5x = 15 - 20 \\ -5x = -5 \quad \Rightarrow x = 1 \end{array}\right\} \quad \begin{array}{l} y = 6x - 10 \\ y = 6 \cdot 1 - 10 \\ y = -4 \end{array}$$

حل-3:

$$3)\quad \begin{cases} a+2b=2 \\ 2a-3b=25 \end{cases}$$

$$a+2b=2 \Rightarrow a=2-2b.......I$$
$$2a-3b=25$$
$$2(2-2b)-3b=25$$
$$4-4b-3b=25$$
$$-7b=25-4$$
$$-7b=21 \Rightarrow b=\frac{21}{-7} \Rightarrow \boxed{b=-3}$$

اوس د b قیمت په I معادله کې وضع کوو چې د a قیمت په لاس راشي.

$$a=2-2b \Rightarrow a=2-2(-3)=2+6=8 \quad \Rightarrow \boxed{a=8}$$

حل-4:

$$4)\ \begin{cases} \frac{2x-1}{3}+\frac{y+2}{4}=4 \quad \Rightarrow 12(\frac{2x-1}{3})+12(\frac{y+2}{4})=12\cdot 4 \\ \qquad \Rightarrow 8x-4+3y+6=48 \quad \Rightarrow 8x+3y=46 \\ \frac{x+3}{3}=\frac{x-y}{3} \quad \Rightarrow x+3=x-y \quad \Rightarrow y=-3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 8x+3y=46 \quad \Rightarrow 8x+3(-3)=46 \\ 8x-9=46 \quad \Rightarrow 8x=55 \quad \Rightarrow x=\frac{55}{8} \end{cases}$$

حل-5: که چیرې $\frac{1}{x}=m$ او $\frac{1}{y}=n$ وضع کړو نو لیکلای شو چې:

$$5)\ \begin{cases} \frac{5}{x}-\frac{3}{y}=1 \quad \Rightarrow 5\cdot\frac{1}{x}-3\cdot\frac{1}{y}=1 \quad \Rightarrow 5m-3n=1 \\ \frac{2}{x}+\frac{1}{y}=7 \quad \Rightarrow 2\cdot\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=7 \quad \Rightarrow 2m+n=7 \end{cases}$$

$$n=7-2m$$
$$5m-3n=1$$
$$5m-3(7-2m)=1 \quad \Rightarrow 5m-21+6m=1$$
$$11m=22 \quad \Rightarrow m=2 \quad \Rightarrow x=\frac{1}{2}$$
$$n=7-2m=7-2\cdot 2 \quad \Rightarrow n=3 \quad \Rightarrow y=\frac{1}{3}$$

حل-6:

$$6)\ \begin{cases} \frac{2x}{3}+\frac{y}{5}=6 \quad \Rightarrow 15\cdot\frac{2x}{3}+15\cdot\frac{y}{5}=15\cdot 6 \quad \Rightarrow 10x+3y=90 \\ \frac{x}{6}-\frac{y}{2}=-4 \quad \Rightarrow 12\cdot\frac{x}{6}-12\cdot\frac{y}{2}=12\cdot(-4) \Rightarrow 2x-6y=-48 \end{cases}$$

$$x=-24+3y$$
$$10x+3y=90$$
$$10\cdot(-24+3y)+3y=90 \quad \Rightarrow -240+30y+3y=90$$
$$33y=330 \quad \Rightarrow y=10$$
$$x=-24+30 \quad \Rightarrow x=6$$

$x+y=?$

$\frac{1}{3}x+y=?$

$x=?$

$y=?$

11-3 د خطي معادلو د سيستم حل د افنا په طريقه

دکتاب مخ: 81

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د خطي معادلو د سيستم حل د افنا په طريقه**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د خطي معادلو د سيستم حل د افنا په طريقه وپوهيږي. – زده کوونکي د افنا د طريقې په مرسته د خطي معادلو سيستم حل کړای شي. – زده کوونکي د خطي معادلو د سيستم له حل څخه د افنا په طريقه د خوښۍ احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ګروپي کار او انفرادي کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودي شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې	محترم ښوونکی ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړي. هغه چارټ چې مخکې مو د لوست د ورودي برخې په اړه جوړ کړی د تختې مخې ته ځوړند او هغه توضيح کړئ، لکه: د هغو سواليو(؟) د پيدا کولو لپاره چې د ورودی په برخه کې راوړل شوی دی داسې عمل کوو: که د حميرا پيسو ته x او د زحل پيسو ته y ووايو نو د قيمتونو مجموعه $x+y=15$ کېږي د زحل د وړاندېز څخه حميرا ته پوهېږو چې $\frac{1}{3}x+y=5$ کېږي ددې خطي معادلاتو د سيستم حل د افنا په طريقې سره داسې عمل کوو:

6. **د لوست بهير او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکی په ډلو وويشي او د درسي کتاب د 81 مخ فعاليت دنده ورکوي چې په ډلوکې يې تر سره کړي ښوونکی څارنه، کنترول او مرسته کوي چې زده کوونکي کولای شي چې دوه معادلې له دوو مجهولونو سره ليکلای شي اوکه نه؟ ګراف يې رسمولی شي اوکه نه؟ په تعويضی طريقه يې د x او y قيمتونه پيدا کولای شي يا نه؟ د ډله‌ييز کار په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته توضيح کوي او د زده کوونکو پوښتنو ته ځوابونه وايي او وروسته د فعاليت پايلې زده‌کوونکو ته توضيح کړي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

اوس د درسي کتاب 81 مخ لومړی مثال په تخته وليکئ او د زده کوونکو په فعالې ونډې اخېستنې سره هغه حل کړی. هغه پاراګراف چې د درسي کتاب د 82 مخ له دويم مثال وروسته راغلی او د خطي معادلو حل او د افنا طريقې پړاوونه په ترتيب سره زده‌کوونکو ته بيان کړي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده کوونکي په درس پوهیدلي او که نه؟ د څو پوښتنو په وړاندې کولو سره په لنډه ډول ارزونه وکړي، لکه:

ـ څوک ویلای شي چې د خطي معادلو د سیستم حل د افنا په طریقه یعنې څه؟

ـ څوک ویلای شي چې د افنا په طریقه کې د خطي معادلو د سیستم د حل کوم پړاوونه په ترتیب سره سرته رسوو.

9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

د معادلو لاندې سیستم د افنا په طریقه حل کړئ.

1) $\begin{cases} x+y=3 \\ 2x-y=10 \end{cases}$

$$\begin{array}{r} x+y=3 \\ 2x-y=10 \\ \hline 3x=13 \\ x=\dfrac{13}{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} x+y=3 \\ \dfrac{13}{3}+y=3 \\ y=3-\dfrac{13}{3} \quad \Rightarrow y=-\dfrac{4}{3} \end{array}$$

2)

$$\begin{array}{r} x+y=-39 \\ x-y=9 \\ \hline 2x=-30 \\ x=-\dfrac{30}{2} \quad \Rightarrow \boxed{x=-15} \end{array} \quad \begin{array}{l} x+y=-39 \\ -15+y=-39 \\ y=-39+15 \\ \boxed{y=-24} \end{array}$$

3)

$$\begin{array}{r} x+2y=2 \\ -x\mp 4y=-1 \\ \hline 6y=1 \\ y=\dfrac{1}{6} \end{array} \quad \begin{array}{l} x+2y=2 \quad \Rightarrow x+2.\dfrac{1}{6}=2 \quad \Rightarrow x+\dfrac{1}{3}=2 \\ x=2-\dfrac{1}{3}=\dfrac{6-1}{3} \quad \Rightarrow \boxed{x=\dfrac{5}{3}} \end{array}$$

حل: که چیرې $\dfrac{1}{x}=m$ او $\dfrac{1}{y}=n$ وضع کړو لیکلای شو چې:

4) $\begin{cases} \dfrac{2}{x}-\dfrac{5}{y}=5 \quad \Rightarrow 3(2m-5n)=3\cdot 5 \quad \Rightarrow 6m-15n=15 \\ \dfrac{3}{x}+\dfrac{10}{y}=18 \quad \Rightarrow 2(3m+10n)=2\cdot 18 \quad \Rightarrow \underline{\pm 6m\pm 20n=\pm 36} \end{cases}$

$$0-35n=-21 \quad \Rightarrow n=\frac{-3}{-5} \quad \Rightarrow y=\frac{35}{21}=\frac{5}{3}$$

$$2m-5n=5 \quad \Rightarrow 2m-5\cdot\frac{3}{5}=5 \quad \Rightarrow 2m-3=5 \quad \Rightarrow m=4 \quad \Rightarrow x=\frac{1}{4}$$

5) $\begin{cases} y+x-1=0 \\ 2x+y-9=0 \end{cases}$

$$\begin{array}{r} y+\ \ x=1 \\ _y\pm 2x=_9 \\ \hline -x=-8 \end{array}$$

$$\boxed{x=8}$$

$y+x=1$

$y+8=1$

$y=1-8$

$$\boxed{y=-7}$$

6) $10x+3y=26$

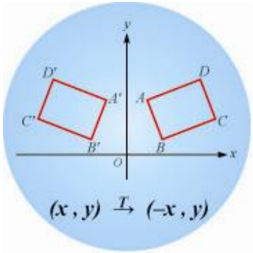
$$\begin{array}{r} \pm 8x\pm 3y=\pm 18 \\ \hline 2x=+8 \end{array}$$

$x=\frac{8}{2} \quad \Rightarrow \boxed{x=4}$

$10x+3y=26 \quad \Rightarrow 10(4)+3y=26$

$40+3y=26 \quad \Rightarrow 3y=26-40 \quad \Rightarrow 3y=-14$

$$\boxed{y=-\frac{14}{3}}$$



12-3 **د ځای بدلون(تغیر مکان)**

دکتاب مخ: 83

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د ځای بدلون(تغیر مکان)**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي په تغير مکان وپوهيږي. – زده‌کوونکي د تغير د اړيکو په مرسته پوښتنې حل او رسم کړای شي. – زده‌کوونکي به د تغير مکان په حل پوه شي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يو کسيز کار... .
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ. هغه چارټ چې مخکې مو د لوست د ورودي برخې په اړه جوړ کړی د تختې په مخکې ځوړند کړئ او له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړئ، لکه: په شکل کې څه وينئ؟ په شکل کې دوه مستطيلونه د مختصاتو په سيستم کې په لومړۍ او دريمه ناحيه کې ليدل کېږي. دا مستطيلونه يو بل ته ورته دي ولې له يوه ځای څخه بل ځای ته انتقال شوي دي.

6. **د لوست بهير او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکی په ډلو وويشئ او هغوی ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د 83 مخ فعاليت په ډلو کې ترسره کړي. ښوونکی دې څارنه، مراقبت او مرسته وکړي. د ډله‌ييزکار په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته توضيح او د زده‌کوونکو پوښتنوته ځوابونه وايي. او په پای کې ښوونکی د فعاليت پايله زده‌کوونکو ته توضيح کوي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي په لوست ښه وپوهېږي د درسي کتاب د 84-83 مخونو لومړی مثال دې د زده کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړي.

8. **د درس د پايلې ارزونه**:(5) **دقيقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده کوونکي په نوي درس پوهيدلي او که نه؟ د څو پوښتنو په وړاندې کولو سره د لوست لنډه ارزونه وکړئ داسې چې:

_ څوک ويلای شي چې تغيير مکان څه ډول اړيکه ده؟

_ څوک کولای شي د يوه مثال په وړاندې کولو سره تغيير مکان بيان کړي؟

9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- د $(-3,1), (-2,-2), (1,-1)$ او $(3,3)$ ټکو تصویر د لاندې تبدیلونو په اساس د وضیعه کمیاتو په سیستم کې په لاس راوړئ.

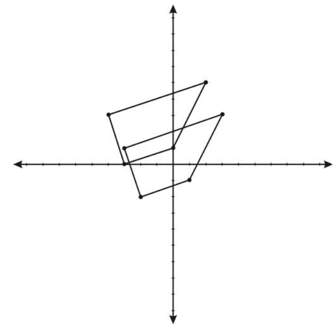
$a)\ (x,y)\overset{T}{\rightarrow}(x-1,y+2)$

$T(-3,1)=(-3-1,1+2)=(-4,3)$

$T(-2,-2)=(-2-1,-2+2)=(-3,0)$

$T(1,-1)=(1-1,-1+2)=(0,1)$

$T(3,3)=(3-1,3+2)=(2,5)$



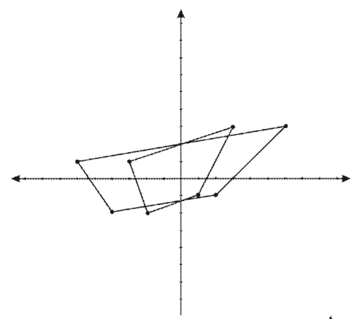
$b)\ (x,y)\overset{D}{\rightarrow}(2x,y)$

$D(-3,1)=(2(-3),1)=(-6,1)$

$D(-2,-2)=(2(-2),-2)=(-4,-2)$

$D(1,-1)=(2(1),-1)=(2,-1)$

$D(3,3)=(2(3),3)=(6,3)$



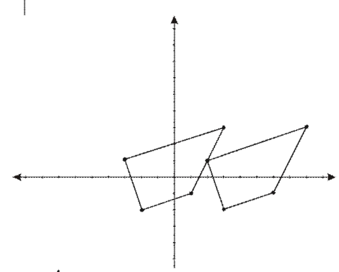
$c)\ (x,y)\overset{K}{\rightarrow}(x+5,0)$

$K(-3,1)=(-3+5,1)=(2,1)$

$K(-2,-2)=(-2+5,-2)=(3,-2)$

$K(1,-1)=(1+5,-1)=(6,-1)$

$K(3,3)=(3+5,3)=(8,3)$



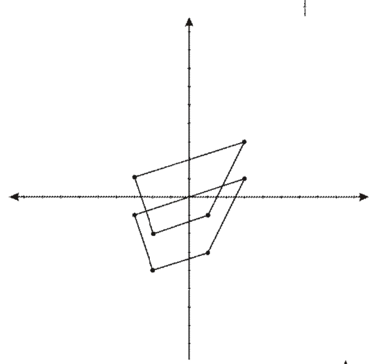
$d)\ (x,y)\overset{R}{\rightarrow}(0,y-2)$

$R(-3,1)=(-3,1-2)=(-3,-1)$

$R(-2,-2)=(-2,-2-2)=(-2,-4)$

$R(1,-1)=(1,-1-2)=(1,-3)$

$R(3,3)=(3,3-2)=(3,1)$



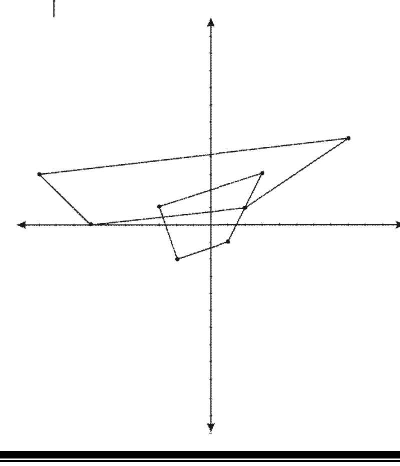
$e)\ (x,y)\overset{P}{\rightarrow}(3x-1,y+2)$

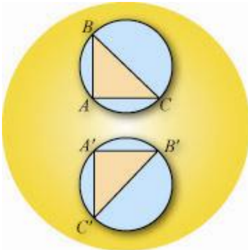
$P(-3,1)=(3(-3)-1,1+2)=(-10-,3)$

$P(-2,-2)=(3(-2)-1,-2+2)=(-7,0)$

$P(1,-1)=(3(1)-1,-1+2)=(2,1)$

$P(3,3)=(3(3)-1,3+2)=(8,5)$





13-3 **انتقال**

دکتاب مخ: 85

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**انتقال**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د انتقال په مفهوم پوه شي. – زده‌کوونکي د انتقال اړوند سوالونه حل کړای شي. – زده‌کوونکي د انتقال د سوالونو له حل څخه د خوښۍ احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يو کسيز کار... .
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي توضيح: (5 دقيقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ. هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د تختې مخې ته وځړوئ او توضيح يې کړئ داسې چې له زده‌کوونکو څخه وپوښتئ په شکل کې څه وينئ؟ که په ځير سره ورته وګورو پورتنۍ دايره د $\overset{\Delta}{ABC}$ مثلث محاطي دايره ده، داسې چې د $\overset{\Delta}{ABC}$ مثلث د AC ضلعه په افقي شکل لري. اوس که د $\overset{\Delta}{ABC}$ مثلث د دايرې دننه داسې حرکت وکړي چې C ټکی د A په ټکي او د A ټکی د B ټکي په ځای شي، نو د B ټکی هم حرکت کوي، د C ځای ځانته غوره کوي او دا ددې ښودونکی ده چې $\overset{\Delta}{ABC}$ د B, A او C ټکي د حرکت په اثر سره انتقال کړی دی او B', A' او C' نوي ځايونه يې ځانته ټاکلي دي چې په حقيقت کې يو انتقال رانښيي.

6. **د درس جريان او فعاليت**: (28) **دقيقې**:

زده‌کوونکی په ډلو وويشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د درسي کتاب د 85 مخ فعاليت په ګروپونو کې تر سره کړي او پخپله څارنه. مراقبت او لارښوونه وکړي.

دډله‌ييزکار په پای کې هره ډله خپل کار د تختې پر مخ نورو زده‌کوونکو ته توضيح کوي او د هغوی پوښتنو ته ځوابونه وايي. د فعاليت پايلې زده‌کوونکو ته په تخته ليکي او توضيح کوي يې.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**: (7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي د درس په موضوع ښه پوهيدلي وي. د 86 مخ لومړی مثال د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره حل او رسم کړئ. اوس د درسي کتاب د 86 مخ دويم مثال په تخته وليکي او له زده کوونکو څخه وغواړئ چې په جلا توګه هغه په خپلو کتابچو کې حل کړئ. سمدلاسه له يوه زده کوونکي څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي. که د تختې په حل کې کومه ستونزه وي هغه د يوه بل زده کوونکي په واسطه اصلاح کړي او له زده کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي او خپلې تېروتنې اصلاح کړي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې زده کوونکي په لوست پوهیدلي یا نه؟ د څو پوښتنو په وړاندې کولو سره لنډه ارزونه وکړي، لکه:

ـ څوک کولای شي انتقال تعریف کړي؟

ـ څوک کولای شي ووايي چې انتقال څه ډول اړیکه ده؟

ـ څوک کولای شي هغه اړیکه ولیکي چې د انتقال ښودونکې وي؟

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1-که د $M(1,-1)$, $N(2,-5)$, $O(2,5)$ او $P(3,3)$ یوه څلور ضلعي وي. څلور ضلعې او د هغې تصویر تر دې رابطې $T(x,y)=(x+9,-y)$ لاندې رسم کړئ.

1) $M(1,-1)$، $N(2,-5)$، $O(2,5)$، $P(3,3)$

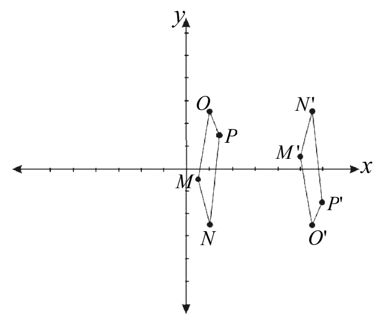
$T(x,y)=(x+9,-y)$

$T_M(1,-1)=(1+9,-(-1))=(10,1)$

$T_N(2,-5)=(2+9,-(-5))=(11,5)$

$T_O(2,5)=(2+9,-5)=(11,-5)$

$T_P(3,3)=(3+9,-3)=(12,-3)$



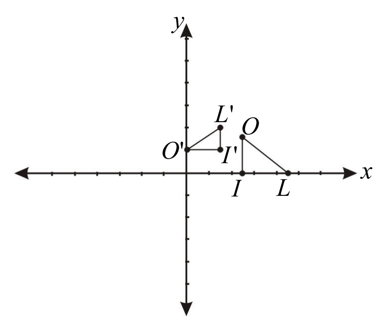
2-که $L(7,0)$, $I(5,0)$ او $O(5,3)$ د یوه مثلث راسونه وي. مثلث او د هغه تصویر یاخیره د $F(x,y)=(-y+3,x-3)$ بدلون په اساس رسم کړئ.

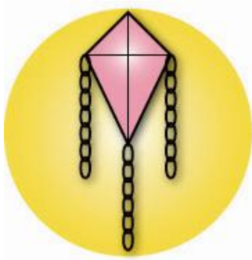
$F(x,y)=(-y+3,x-3)$

$F_I(5,0)=(0+3,5-3)=(3,2)$

$F_L(7,0)=(0+3,7-3)=(3,4)$

$F_O(5,3)=(-3+3,5-3)=(0,2)$





14-3 انعکاس

دکتاب مخ: 87

وخت: یو درسي ساعت

1. د زده کړې موضوع	**انعکاس**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د انعکاس په مفهوم پوه شي. – زده‌کوونکي د شکلونو انعکاس د وضعیه کمیاتو په سیتسم کې رسم کړی شي. – زده‌کوونکي د انعکاس دسوالوونو له حل څخه د خوښۍ احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیز کار... .
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ. هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند کړئ او وروسته په دې اړه پوښتنې وکړئ. په شکل کې څه وینئ؟

6. **د درس جریان او فعالیت:**(28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د درسي کتاب د 87 مخ فعالیت تر سره کړي او پخپله څارنه او مراقبت وکړئ په پای کې هر ګروپ خپل کار د تختې مخې ته توضیح کوي او د زده کوونکو پوښتنو ته ځوابونه وايي. اوس د درسي کتاب د 87 مخ د فعالیت شکل په تخته رسم کړئ د زده کوونکو په فعالې ونډې سره نسبت Δ محور ته انعکاس تعریف کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی:**(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي د لوست موضوع ښه درک کړي د درسي کتاب د 87-88 مثال په تخته ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره هغه رسم او حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه:**(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاده شئ چې زده‌کوونکو درس ښه زده کړي که نه؟ د انعکاس په اړه له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړي او له هغوی څخه د قناعت وړ ځوابونه ترلاسه کړئ، لکه:

_ څوک ویلای شي چې انعکاس څه دی؟

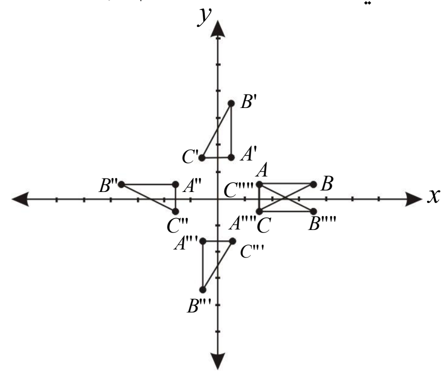
_ څوک کولای شي انعکاس په یوه مثال کې واضح کړي؟

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- که $A(3,1)$, $B(7,1)$ او $C(3,1)$ د یوه مثلث راسونه وي، مثلث او د هغې تصویر یاځیره د لاندې ورکړل شـویو انعکاسي اړیکو په اساس رسم کړئ.

$a: R_1(x,y)=(-x,y)$ $\quad$ $b: R_2(x,y)=(y,x)$

$c: R_3(x,y)=(x,-y)$ $\quad$ $d: R_4(x,y)=(-y,-x)$

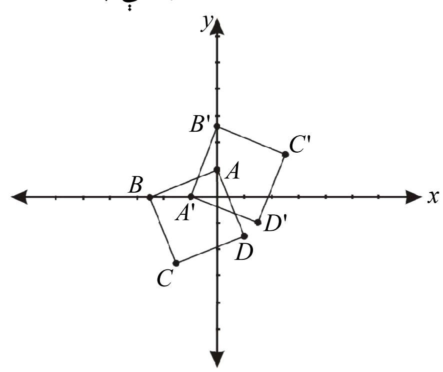


(x , y)	(-x ,y)	(x ,-y)	(y , x)	(- y , -x)
A(3 , 1)	A' (-3 ,1)	A″(3, - 1)	A‴ (1 , 3)	A″″ (-1 , - 3)
B(7 , 1)	B′(-7 , 1)	B″(7 , −1)	B‴(1 , 7)	B″″(-1 , -7)
C(3 , −1)	C′(-3, - 1)	C″(3 , 1)	C‴ (- 1 , 3)	C″″(1 , 3)

2- کـه چیـرې $A(0,2)$, $(B(-5,0)$, $C(-3,-5)$ او $D(2,-3)$ د یـوې مربـع راسـونه وي مربـع او د هغـې تـصویر د $R(x,y)=(-y,-x)$ انعکاس اړیکې په اساس رسم کړئ.

$R(x,y)=(-y,-x)$

(x , y)	(- y , - x)
A(0 , 2)	A(- 2 , 0)
B(- 5 , 0)	B(0 , 5)
C(-3 , -5)	C(5 , 3)
D(2 , -3)	D(3 , -2)

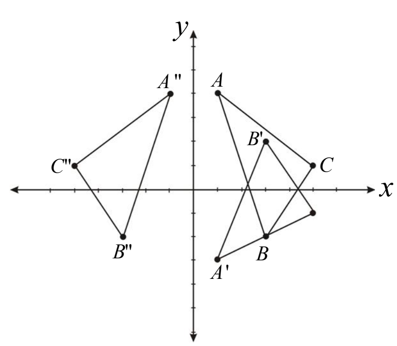


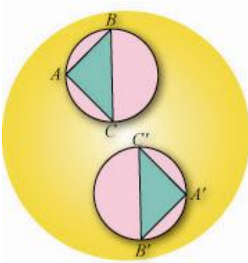
3- د $A(1,4)$, $B(3,-2)$ او $C(5,1)$ دیـوه مثلـث راسـونه وي د $\overset{\Delta}{ABC}$ مثلـث تـصویریاځیره نظـر x او y محورتـه د لاندې اړیکو پر بنسټ په لاس راوړئ:

$x+2=0$ رسم کړئ او په $A'B'C'$ یې ونوموئ.

$y+3=0$ رسم کړئ او په $A''B''C''$ یې ونوموئ.

ټکي (x,y)	انعکاس نظر $x+2=0$ کرښې ته $(x,-y)$	انعکاس نظر $y+3=-0$ کرښې ته $(-x,y)$
$A(1,4)$	$A'(1,-4)$	$A''(-1,4)$
$B(3,-2)$	$B'(3,2)$	$B''(-3,-2)$
$C(5,1)$	$C(5,-1)$	$C''(-5,1)$





15-3 **دوران**

دکتاب مخ: 89

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**دوران**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د دوران په مفهوم وپوهېږي؟ – زده‌کوونکي د دوران اړوندسوالونه حل کړای شي؟ – زده‌کوونکي د دوران په وړتیا وپوهېږي او د هغې له تطبیق څخه په ورځنۍ ژوندکې د خوښۍ احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیزکار... .
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ. هغه چارټ چې مخکې مو جوړکړی، د تختې مخې ته ځوړندکړئ او د توضیح لپاره یې له زده کوونکو څخه وپوښتئ، په شکل کې څه وینئ؟که شکل ته ځیر شئ د $\overset{\Delta}{ABC}$ مثلث حرکت کړی او د $A'B'C'$ نوی موقعیت یې نیولی دی چې دا پخپله د دوران مفهوم رانښيي یا په بل عبارت ویلی شو د $\overset{\Delta}{ABC}$ د مثلث نوی موقعیت عبارت دی له $A'B'C'$ مثلث چې د یوه دوران څخه لاسته راغلی دی.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او د هغوی څخه وغواړئ چې د درسي کتاب د 89 مخ فعالیت په ډلوکې تر سره کړي. ښوونکی څارنه او مراقبت کوي چې ټول زده کوونکي په فعالیت کې برخه واخلي. د ډله‌ییزکار په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته توضیح کوي. او د زده کوونکو پوښتنو ته ځوابونه وایي. وروسته د فعالیت پایله په تخته ولیکي او زده کوونکو ته یې تشریح کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي د لوست په موضوع ښه پوهیدلی وي د 89 مخ مثال د زده کوونکو په فعالې ونډې سره رسم او حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ زده کوونکي په درس پوهیدلي یا نه؟ د درس په اړه څو پوښتنې په لاندې ډول وړاندې کړئ او له زده کوونکو څخه د قناعت وړ ځوابونه ترلاسه کړئ لکه:

ـ څوک کولای شي دوران تعریف کړي؟

ـ څوک کولای شي د دروان زاویه یعنې څه؟

ـ آیا دوران په حقیقت کې یو تغییر مکان دی یا نه؟ ولې؟ مثال ورکړئ.

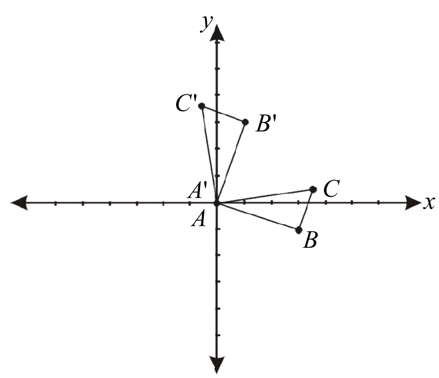
9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- که $A(0,0)$ $B(6,-2)$ او $C(7,1)$ د یوه مثلث رأسونه وي.

الف: د $R(x_1 y) = (-y, x)$ ترتبدیل لاندې د $\overset{\Delta}{ABC}$ مثلث شکل اوتصویر رسم کړئ.

ب: د مثلث د اضلاعگانو اوږدوالی د هغه له تصویر یاڅیرې سره پرتله کړئ. آیا دا دوران یو ایزومتري دی؟

الف:



(x , y)	(- y , x)
A (0 , 0)	A' (0 , 0)
B (6 , -2)	B' (2 , 6)
C (7 , 1)	C' (- 1

ب:

$$\overline{BC} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{(7-6)^2 + (1+2)^2} = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{1+9}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{10}$$

$$\overline{B'C'} = \sqrt{(-1-2)^2 + (7-6)^2} = \sqrt{(-3)^3 + 1^2} = \sqrt{9+1}$$

$$\overline{B'C'} = \sqrt{10}$$

$$\overline{AB} = \sqrt{(6-0)^2 + (-2-0)^2} = \sqrt{6^2 + (-2)^2} = \sqrt{40}$$

$$\overline{A'B'} = \sqrt{(2-0)^2 + (6-0)^2} = \sqrt{2^2 + 6^2} = \sqrt{40}$$

$$\overline{AC} = \sqrt{(0-7)^2 + (0-1)^2} = \sqrt{50}$$

$$\overline{A'C'} = \sqrt{(0+1)^2 + (0-7)^2} = \sqrt{50}$$

لیدل کېږي چې د $\overline{AB}$ اوږدوالی د هغې له تصویر $\overline{A'B'}$ سره برابر دی. په همدې ډول ویلای شو چې د مثلث د نورو ضلعو د تصویرونو اوږدوالی هم یو له بل سره برابر دی.

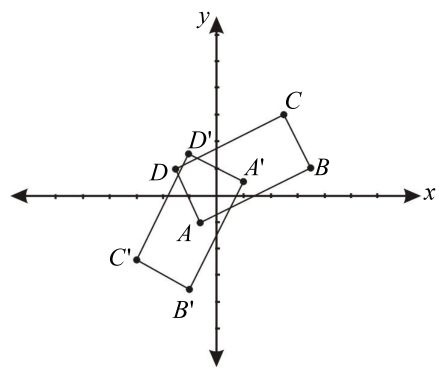
2-که $A(-1,-2)$, $B(7,2)$, $C(5,6)$ او $D(-3,2)$ د یو مستطیل رأسونه وي.

الف: د $R(x,y)=(-y,-x)$ تر دوران لاندې مستطیل او د هغه تصویریا خیره رسم کړئ.

ب: د مستطیل د اضلاع ګانو اوږدوالی او د مستطیل مساحت د هغه له تصویر یاخیرې د مساحت سره پرتله کړئ.

الف:

(x , y)	(- y , -x)
A (- 1 , - 2)	A' (2 , 1)
B (7 , 2)	B' (- 2 , - 7)
C (5 , 6)	C' (- 6 , - 5)
D (- 3 , 2)	D' (- 2 , 3)



ب:

$$\overline{AB}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$$
$$\overline{AB}=\sqrt{(7+1)^2+(2+2)^2}=\sqrt{8^2+4^2}$$
$$\overline{AB}=\sqrt{64+16}=\sqrt{80}$$
$$\overline{A'B'}=\sqrt{(-2-2)^2+(-7-1)^2}=\sqrt{(-4)^2+(-8)^2}$$
$$\overline{A'B'}=\sqrt{16+64}=\sqrt{80}$$

A = L .W د مسطیل مساحت

$$BC=\sqrt{(7-5)^2+(2-6)^2}=\sqrt{4+16}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$$
$$B'C'\sqrt{(-2+6)^2+(-7+5)^2}=\sqrt{16+4}=\sqrt{20}=2\sqrt{2}$$
$$AB\cdot BC=A'B'\cdot B'C'$$
$$(\sqrt{80})(2\sqrt{5})=(\sqrt{80})(2\sqrt{5})=\sqrt{100}=10$$

نو د مستطیل او د هغه د خیرې مساحتونه سره مساوي دي.

3-16 د څپرکي مهم ټکي

دکتاب مخ: 91

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د څپرکي مهم ټکي**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د کرښو میلونه، د خطي معادلو سیستم، تغیرمکان، انتقال، انعکاس او دروان وپېژني. – زده‌کوونکي د کرښو د میلونو، د خطي معادلو سیستم، تغیرمکان، انتقال، انعکاس او دوران اړوند پوښتنې حل کړای شي. – زده‌کوونکي ددې فصل د پوښتنو له حل څخه د خوښۍ احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیز کار... .
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، هغه چارټ چې د څپرکي مهم ټکي پرې لیکل شوي دي.
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	له معمول سره سم وروسته د حال پوښتنې څخه ښوونکی د فصل په اړه له زده کوونکو څخه د تېر لوست پوښتنې کوي.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

د چارټ په توضیح کې هر زده کوونکی د فصل یو مهم ټکی بیانوي او په پای کې تاسې پخپله هم یو ځل بیا مهم ټکي واضح کړئ تر څوکومه ستونزه پاتې نشي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند کړئ او وروسته یویو تن زده‌کوونکی د تختې مخې ته راوغواړئ او د چارټ یو یو مهم ټکی پرې ولولئ او توضیح یې کړئ چې دې کار ته تر هغه ادامه ورکړي چې د چارټ ټول مهم ټکي توضیح شي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده کوونکي د فصل په مهمو ټکو ښه پوه شوی یا نه؟ د نمونې په ډول څو داسې پوښتنې له زده کوونکو څخه وکړئ او سم ځوابونه ترلاسه کړئ.

_ د وضعیه کمیاتو سیستم څه دی؟ او په څو ناحیو ویشل شوی دی؟ د مستقیمې کرښې معادله څه ده؟ د خطي معادلو سیستم کوم دی او د څو حلونو لرونکی دی؟

_ په تعویضي طریقه د خطي معادلو سیستم د حل پړاوونه څو دي؟

\- د افنا په طریقه د خطي معادلو د سیستم د حل پړاوونه څو دي.؟

_ تغییر مکان، انتقال، انعکاس او دوران تعریف کړئ؟

_ څوک کولای شي د دروان زاویه یعنې څه؟

_ آیا دوران په حقیقت کې یو تغییر مکان دی یا نه؟ ولې؟ مثال ورکړئ.

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

په لاندې سوالونوکې هر سوال ته څلورځوابونه ورکړل شوي دي صحیح ځواب وټاکئ.

1- د دوو عمودي کرښو د میلونو د ضرب حاصل:

d) منفی یودی.

2- د مستقیمې کرښې معادله چې د y سره یې د پرېکړې ټکي او میل ښکاره وي عبارت له:

$y = mx + b$ (c

3- د هغه کرښې معادله چې دوه ټکي یې ښکاره وي عبارت له:

$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ (b

4- د $A(0, y_1)$ او $B(0, y_2)$ دوو ټکو منځنی ټکی عبارت له:

$M(0, \frac{y_2 + y_1}{2},)$ (b

5- د $A(x_1, 0)$ او $B(x_2, 0)$ دووټکو منځنی ټکی عبارت له :

$M(\frac{x_1 + x_2}{2}, 0)$ (a

6- د دوو ټکو ترمنځ واټن عبارت له:

$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ (d

7- د یوه ټکي او د وضیعه کمیاتو د مبدأ ترمنځ واټن یافاصله عبارت دی:

$AB = \sqrt{x^2 + y^2}$ (c

8- د یوه مستقیمې کرښې میل عبارت له:

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ (c

9- دوه مستقیمونه هغه وخت له یو بل سره موازي وي چې:

a) د هغو میلونه سره مساوي وي.

خالي ځایونه په مناسبوکلماتو ډک کړئ.

1- د وضیعه کمیاتو په سیستم کې د x محورته د فاصلې او y محورته د ترتیب محور وایي.

2- په دویمه ناحیه کې هغه ټکي پراته دي چې x یې منفي او y یې مثبت دی.

3- په دریمه ناحیه کې هغه ټکي پراته دي چې x او y دواړه منفي دي.

4- هغه مستقیم چې د x محور د مثبت جهت سره حاده زاویه جوړه کړي میل یې مثبت دی.

5- دوه موازي مستقیمې کرښې چې د x محور مثبت جهت سره مساوي زاویې جوړوي.

6- د x محورسره د هر موازي مستقیم میل صفر دی.

7- درې ټکي هغه وخت په یوه مستقیمه کرښه پراته وي چې د ټوټه کرښو میلونه یې سره مساوي وي.

8-که د دووکرښو میلونه یوبل سره مساوي نه وي دا کرښې موازي نه دي.

لاندې جملې کومې سمې او کومې یې ناسمې دي. د سمو په مخ کې د(س) توري او د ناسمې په مخ کی د(ن) توري ولیکئ.

1- (س)که د وضیعه کمیاتو په مستوي کې د هر ټکی لپاره یوازې او یوازې یو نوی ټکي ته نسبت ورکړئ په مستوي کې د ځای بدلون بلل کیږي.

2-(س) که د هرشکل هر ټکی د P' شکل په یوه ټکی داسې تبدیل شي چې د P د شکل د هر ټکي واټن نظر یوه محورته د هغې د شکل د هر ټکي سره مساوي وي دې بدلون ته انعکاس وایي.

3- (س) د $T(x,y)=(-x,y)$ تبدیل نسبت y محورته یوانعکاس دی.

4- (س) د $T(x,y)=(x,-y)$ تبدیل نسبت x محورته یو انعکاس دی.

5- (س) د $T(x,y)=(y,x)$ تبدیل نسبت $y=x$ مستقیم ته یوانعکاس دی.

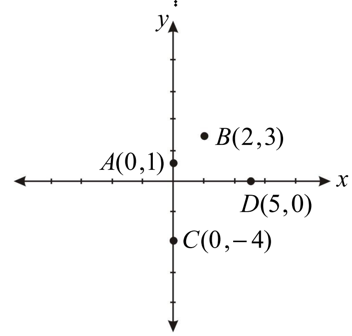
6- (س) انتقال هغه تغیرمکان یالیږدونه ده چې په هغه کې د واټنونو یا فاصلو جهت اود زاویو پراخوالی ثابت پاتې شي.

7- (س) که په مستوي کې یوشکل(o) ټاکلی ټکي په شاوخوا د α د زاویې په اندازه دوران وکړي د هغه شکل ټول ټکي په عین زاویه دوارن کوي.

لاندې سوالونه حل کړئ.

1- لاندې ټکي چې وضعیه کمیات یې ورکړل شوي دي د وضعیه کمیاتو په سیستم کې وټاکئ.

$A(0,1)$
$B(2,3)$
$C(0,-4)$
$D(5,0)$



2- د لاندې ټکو د جوړو ترمنځ واټن چې وضعیه کمیات یې ورکړې شوي ښکاره کړئ.

1) $A(0,9)$, $B(-5,4)$
2) $C(4,1)$, $D(3,-2)$
3) $E(-7,4)$, $F(1,-11)$
$\overline{AB}=?$
$\overline{CD}=?$
$\overline{EF}=?$

$$\overline{AB}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{(-5-0)^2+(4-9)^2}$$
$$\overline{AB}=\sqrt{25+25}=\sqrt{50}=5\sqrt{2}$$
$$\overline{CD}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{(3-4)^2+(-2-1)^2}$$
$$\overline{CD}=\sqrt{1+9}=\sqrt{10}$$
$$\overline{EF}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{(1+7)^2+(-11-4)^2}$$
$$\overline{EF}=\sqrt{64+225}=\sqrt{289}$$

3- وښيئ چې لاندې ټکي د يوه قايم الزاويه مثلث راسونه دي او هم د مثلث مساحت پيداکړئ.

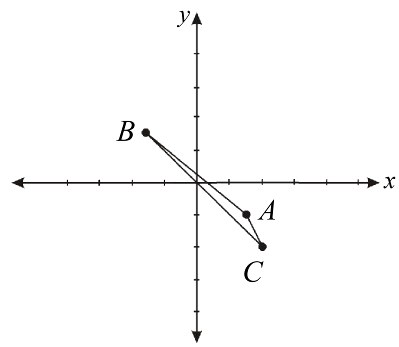
$$A(0,9),\ B(-4,-1),\ C(3,2)\left\{\begin{array}{l}\overline{AB}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{(-4-0)^2+(-1-9)^2}\\ \overline{AB}=\sqrt{16+100}=\sqrt{116}\\ \overline{BC}=\sqrt{(3+4)^2+(2+1)^2}=\sqrt{49+9}=\sqrt{58}\\ \overline{AC}=\sqrt{(3-0)^2+(2-9)^2}=\overline{AC}=\sqrt{9+49}=\sqrt{58}\end{array}\right\}\Rightarrow \begin{array}{l}\overline{AB}^2=\overline{BC}^2+\overline{AC}^2\\ 116=58+58\\ 116=116\end{array}$$

نو نوموړی مثلث قایم الزاویه دی او مساحت يې عبارت له:

$$A_{\overset{\Delta}{ABC}}=\frac{\overline{BC}\cdot\overline{AC}}{2}=\frac{\sqrt{58}\cdot\sqrt{58}}{2}=\frac{58}{2}$$

$$A_{\overset{\Delta}{ABC}}=29units$$

$$A(3,-2),\ B(-2,3),\ C(4,-4)\left\{\begin{array}{l}\overline{AB}=\sqrt{(-2-3)^2+(3+2)^2}=\sqrt{25+25}=\sqrt{50}\\ \overline{BC}=\sqrt{(4+2)^2+(-4-3)^2}=\sqrt{36+49}=\sqrt{85}\\ \overline{AC}=\sqrt{(4-3)^2+(-4+2)^2}=\sqrt{1+4}=\sqrt{5}\end{array}\right.$$



څرنگه چې د فيثاغورث قضيه په کې د تطبيق وړ نه ده نو نوموړی مثلث قايم الزاويه نه دی او مساحت يې عبارت له:

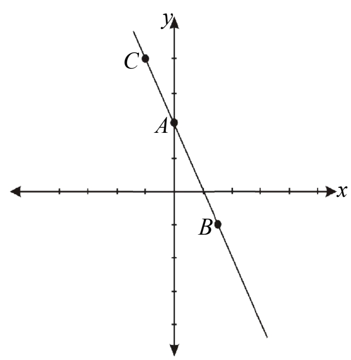
$$|A|=\frac{1}{2}\{(x_1y_3-y_1x_3)(x_2y_1-y_2x_1)+(x_3y_2-y_3x_2)=\frac{1}{2}\{(-12+8+4-9+12-8\}$$

$$|A|=\frac{1}{2}\{12-17\}\quad\Rightarrow|A|=\frac{1}{2}(-5)\quad\Rightarrow\boxed{A=2.5unit^2}$$

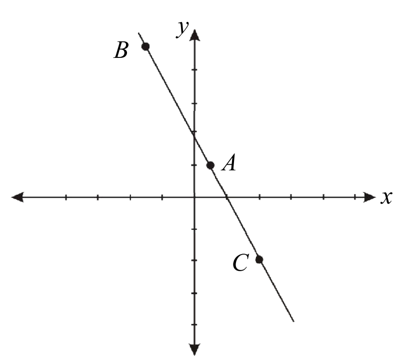
4- وښيئ چې لاندې ورکړل شوي ټکي په يوه مستقيمه کرښه دپاسه پراته دي.

حل: لومړی د کرښو میلونه پیداکوو که چیرې میلونه سره مساوي وي نوموړي ټکي په یوه مستقیمه کرښه پراته دي.

$$1)\ A(0,4),\ B(3,-2),\ C(-2,8)\left\{\begin{array}{l}m_{\overline{AB}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{-2-4}{3-0}=-2\\ m_{\overline{BC}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{8+2}{-2-3}=-2\\ m_{\overline{AC}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{8-4}{-2-0}=-2\end{array}\right.$$



$$2)\ A(1,2),\ B(-3,10),\ C(4,-4)\left\{\begin{array}{l}m_{\overline{AB}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{10-2}{-3-1}=-2\\ m_{\overline{BC}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{-4-10}{4+3}=-2\\ m_{\overline{AC}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{-4-2}{4-1}=-2\end{array}\right.$$



5- د یوې مستقیمې کرښې میل اویو ټکی په لاندې ډول ورکړل شوی د هغې معادلې په لاس راوړئ.

$$1)\ \left.\begin{array}{l} A(2,3) \\ m=-\frac{1}{2} \end{array}\right\} \begin{array}{l} y-y_1=m(x-x_1) \\ y-3=-\frac{1}{2}(x-2) \\ 2y-6=-x+2 \quad \Rightarrow 2y+x-8=0 \end{array}$$

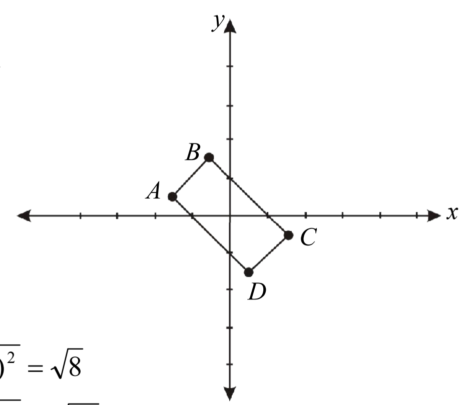
$$2)\ \left.\begin{array}{l} A(-4\ ,1) \\ m=-\frac{2}{3} \end{array}\right\} \begin{array}{l} y-y_1=m(x-x_1) \\ y-1=-\frac{2}{3}(x+4) \\ 3y-3=-2x-8 \quad \Rightarrow 3y+2x+5=0 \end{array}$$

$$3)\ \left.\begin{array}{l} A(-1,-4) \\ m=-2 \end{array}\right\} \begin{array}{l} y-y_1=m(x-x_1) \\ y+4=-2(x+1) \\ y+4=-2x-2 \quad \Rightarrow y+2x+6=0 \end{array}$$

6- که د یوه مستطیل راسونه $(3,-1),(-1,3),(-3,1)$ او $(1,-3)$ وي مساحت یې پیدا کړئ.

حل: لومړی بایدولیدل شي چې نوموړی ټکی یو مستطیل جوړوي یا نه؟ وروسته یې مساحت پیدا کوو:

$$\left.\begin{array}{l} A(-3,1) \\ B(-1,3) \\ C(3,-1) \\ D(1,-3) \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \left.\begin{array}{l} m_{\overline{AB}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{3-1}{-1+3}=\frac{2}{2}=1 \\ m_{\overline{DC}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{-3+1}{1-3}=\frac{-2}{-2}=1 \end{array}\right\} \Rightarrow \overline{AB}\parallel\overline{DC} \\ \left.\begin{array}{l} m_{\overline{BC}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{-1-3}{3+1}=\frac{-4}{4}=-1 \\ m_{\overline{AD}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{-3-1}{1+3}=\frac{-4}{4}=-1 \end{array}\right\} \Rightarrow \overline{BC}\parallel\overline{AD} \end{array}$$



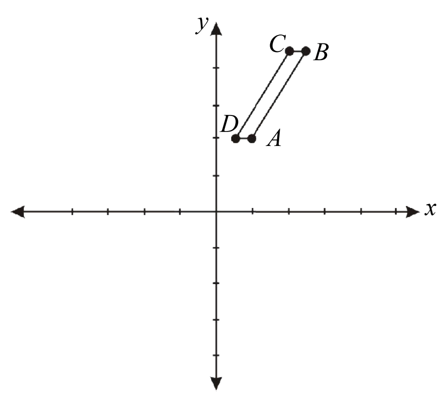
$$\overline{AB}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{(-1+3)^2+(3-1)^2}=\sqrt{8}$$

$$\overline{AD}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{(1+3)^2+(-3-1)^2}=\sqrt{32}$$

$$A=L\cdot W=A_{ABCD}=\overline{AB}\cdot\overline{AD}=\sqrt{8}\cdot\sqrt{32}=16unit^2$$

7- که د یوه متوازي الاضلاع راسونه $(2,4)$, $(5,9)$, $(14,9)$ او $(1,4)$ وي د قطرونو اوږدوالی یې پیدا کړئ.

$$\left.\begin{array}{l} A(2,4) \\ B(5,9) \\ C(4,9) \\ D(1,4) \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \left.\begin{array}{l} m_{\overline{BC}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{9-9}{5-4}=0 \\ m_{\overline{AD}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{4-4}{1-4}=0 \end{array}\right\} \Rightarrow \overline{BC}\parallel\overline{AD} \\ \left.\begin{array}{l} m_{\overline{DC}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{4-9}{1-4}=\frac{5}{3} \\ m_{\overline{AB}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{9-4}{5-2}=\frac{5}{3} \end{array}\right\} \Rightarrow \overline{DC}\parallel\overline{AB} \end{array}$$

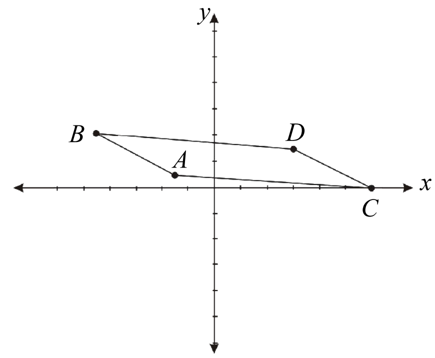


$$\overline{AC}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{4+25}=\sqrt{29}$$

$$\overline{BD}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{16+25}=\sqrt{41}$$

8- وښيئ چې د $(-3,1),(-9,4),(12,0)$ او $(5,0)$ د يوه متوازي الاضلاع راسونه دي.

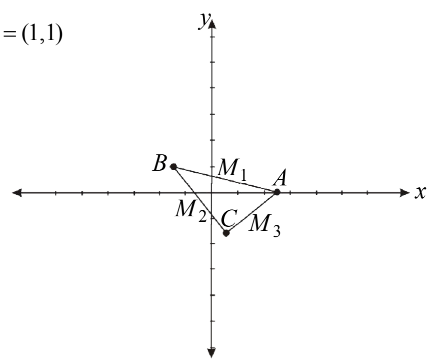
$$\left.\begin{array}{l} A(-3,1)\\ B(-9,4)\\ C(12,0)\\ D(6,3)\end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l}
\overline{AB}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{36+9}=\sqrt{45}\\
\overline{CD}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{36+9}=\sqrt{45}\\
\overline{BD}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{225+1}=\sqrt{226}\\
\overline{AC}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{225+1}=\sqrt{226}\\
m_{\overline{AB}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{4-1}{-9+3}=\frac{3}{-6}=-\frac{1}{2}\\
m_{\overline{CD}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{3-0}{6-12}=\frac{3}{-6}=-\frac{1}{2}\\
m_{\overline{BD}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{3-4}{6+9}=\frac{-1}{15}\\
m_{\overline{AC}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{0-1}{12+3}=\frac{-1}{15}
\end{array}$$



څرنګه چې $AB // CD$ او $BD // AC$ او مخامخ ضلعې سره مساوي دي دي نوموړي ټکي د متوازي‌الاضلاع رأسونه دي.

9- که $(5,0),(-3,2)$ او $(1,-3)$ د يوه مثلث راسونه وي د اضلاعګانو د منځنی ټکي وضيعه کميات په لاس راوړئ.

$$\left.\begin{array}{l} A(5,0)\\ B(-3,2)\\ C(1,-3)\end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l}
M_{\overline{AB}}=(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2})=(\frac{5-3}{2},\frac{0+2}{2})=(1,1)\\
M_{\overline{BC}}=(\frac{-3+1}{2},\frac{2-3}{2})=(-1,-\frac{1}{2})\\
M_{\overline{AC}}=(\frac{5+1}{2},\frac{0-3}{2})=(3,-\frac{3}{2})
\end{array}$$



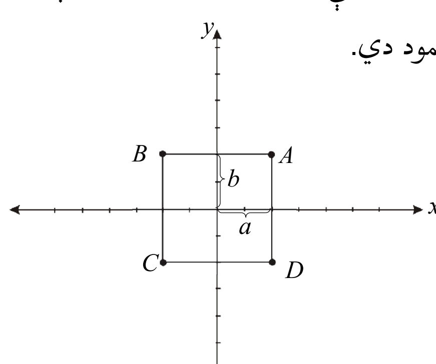
10- ثبوت کړئ:

الف: چې د مربع قطرونه يو پربل عمود دي.

ب: چې د مستطيل قطرونه يوبل نيمايي کوي.

د الف جزءحل: د ثبوت لپاره هغه مربع په پام کې نيسو چې راسونه يې $A(a,b)$, $B(-b,a)$, $C(-a,-b)$ او $D(b,-a)$ چې $a=b$ سره دی که چيرې د قطرونو تر منځ د $m_1 \cdot m_2=-1$ رابطه حقيقت ولري نو قطرونه يو پر بل عمود دي.

$$\left.\begin{array}{l} A(a,b)\\ B(-b,a)\\ C(-a,-b)\\ D(b,-a)\end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l}
m_{\overline{AC}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{-b-b}{-a-a}=\frac{b}{a}\\
m_{\overline{BD}}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{-a-a}{+b+b}=-\frac{a}{b}\\
m_{\overline{AC}}\cdot m_{\overline{BD}}=\frac{b}{a}(-\frac{a}{b})=-1
\end{array}$$

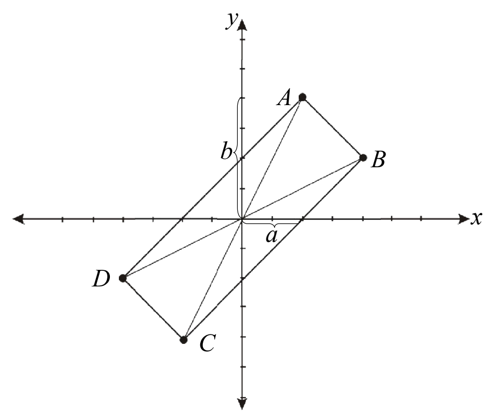


د مثال په ډول:

$$\left.\begin{array}{l} A(4,4) \\ B(-4,4) \\ C(-4,-4) \\ D(4,-4) \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} m_{\overline{AC}} = \dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \dfrac{-4-4}{-4-4} = 1 \\ m_{\overline{BD}} = \dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \dfrac{-4-4}{4+4} = -1 \\ m_{\overline{AC}} \cdot m_{\overline{BD}} = 1(-1) = -1 \end{array}$$

د ب جزءحل: پوهېږو چې د مستطیل قطرونه یو بل نیمايي کوي نو که چیرې د مستطیل د قطرونو د وسطي ټکی مختصات برابر(منطبق) وي بناءً یو بل نیمايي کوي $A \neq B$.

$$\left.\begin{array}{l} A(a,b) \\ B(b,a) \\ C(-a,-b) \\ D(-b,-a) \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} M_{\overline{AC}} = (\dfrac{x_1+x_2}{2}, \dfrac{y_1+y_2}{2}) = (\dfrac{a-a}{2}, \dfrac{b-b}{2}) = (0,0) \\ M_{\overline{BD}} = (\dfrac{x_1+x_2}{2}, \dfrac{y_1+y_2}{2}) = (\dfrac{b-b}{2}, \dfrac{a-a}{2}) = (0,0) \end{array}$$



د مثال په ډول:

$$\left.\begin{array}{l} A(4,8) \\ B(4,-8) \\ C(-4,-8) \\ D(-4,8) \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} M_{\overline{AC}} = (\dfrac{x_1+x_2}{2}, \dfrac{y_1+y_2}{2}) = (\dfrac{4-4}{2}, \dfrac{8-8}{2}) = (0,0) \\ M_{\overline{BD}} = (\dfrac{x_1+x_2}{2}, \dfrac{y_1+y_2}{2}) = (\dfrac{4-4}{2}, \dfrac{-8+8}{2}) = (0,0) \end{array}$$

11- هغه مستقیم چې د $A(3,-1)$ او $B(5,3)$ ټکوځخه تیریږی د وسطي عمود معادله یې پیدا کړئ.

حل: لومړی د $\overline{AB}$ کربښې وسطي ټکی په لاس راوړو پوهېږو هغه خط چې په $\overline{AB}$ کربښه عمود وي نو میل یې د ددې کربښې معکوس د علامې په بدلون سره وي وروسته د یوه ټکي او میل په لرلو سره معادله په لاس راوړو:

$$M_{\overline{AB}} = (\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}) = (\frac{3+5}{2}, \frac{-1+3}{2}) = (4,1)$$

$$\left.\begin{array}{l} A(3,-1) \\ B(5,3) \end{array}\right\} \Rightarrow \quad m_{\overline{AB}} = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \frac{3+1}{5-3} = 2 \quad \Rightarrow m_{\Delta} = -\frac{1}{2}$$

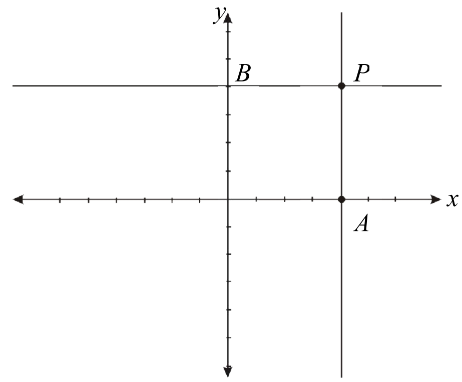
$$y - y_1 = m(x - x_1) \quad \Rightarrow \quad y - 1 = -\frac{1}{2}(x-4)$$

$$2y - 2 = -x + 4 \qquad \Rightarrow 2y + x - 6 = 0$$

12- د هغه مستقیم پیداکولو لپاره چې د $P(4,5)$ ټکو څخه تېر او y سره موازي وي نو باید د x محور په $(4,0)$ کې پرې کړي او که د x محور سره موازي وي، نو د y محور په $(0,5)$ ټکي کې باید پرې کړي نو معادلې یې عبارت له:

$$\left.\begin{matrix}P(4,5)\\A(4,0)\end{matrix}\right\} \Rightarrow \frac{y-y_1}{x-x_1}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} \Rightarrow \frac{y-5}{x-4}=\frac{0-5}{4-4}$$
$$\Rightarrow (x-4)(-5)=0 \Rightarrow x=4$$

$$\left.\begin{matrix}P(4,5)\\A(0,5)\end{matrix}\right\} \Rightarrow \frac{y-y_1}{x-x_1}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} \Rightarrow \frac{y-5}{x-4}=\frac{5-5}{0-4}$$
$$\Rightarrow (y-5)(-4)=0 \Rightarrow y=5$$



13 که چیرې $A(5,0)$، $B(7,0)$ او $C(5,3)$ د یوه مثلث راسونه وي.

الف: د $T(x,y)=(-y+3,x-3)$ ترتیب لاندې مثلث او د هغه تصویر یاښیره رسم کړئ.

ب: د ABC مثلث تصویر د $R(x,y)=(-y,x)$ تر دوران لاندې پیداکړئ او هغه ته $A'B'C'$ ووایئ وروسته د $A'B'C'$ تصویر یا ښیره د $T(x,y)=(x+3,y-3)$ ترانتقال یالیږدونې لاندې وټاکئ.

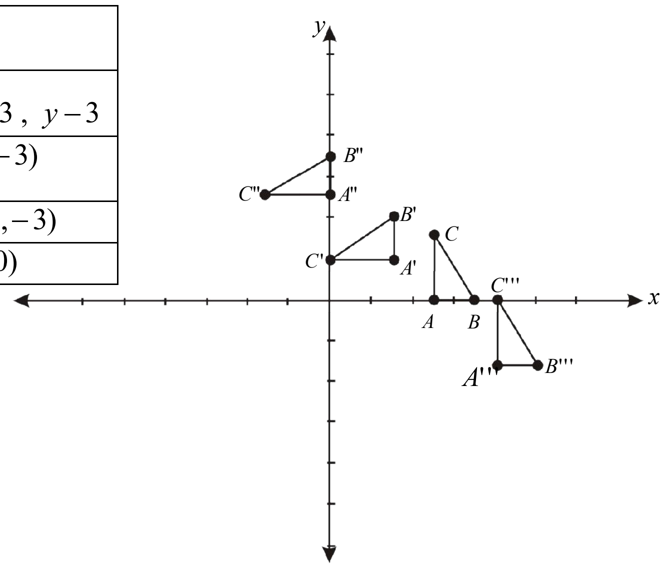
$A(5,0)$
$B(7,0)$
$C(5,3)$

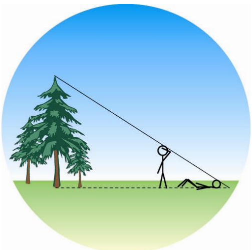
الف: $T(x,y)=(-y+3\ ,\ x-3)$

ب: $R(x,y)=(-y,x)$

ج: $T(x,y)=(x+3,y-3)$

ټکي	تصویر		
(x,y)	$(-y+3,\ x-3$	$(-y,x)$	$x+3,\ y-3$
$A(5,0)$	$(3,2)$	$(0,5)$	$(8,-3)$
$B(7,0)$	$(3,4)$	$(0,7)$	$(10,-3)$
$C(5,3)$	$(0,2)$	$(-3,5)$	$(8,0)$





خلورم فصل

4-1 د تالس قضیه

د کتاب مخ: 97 **وخت:** یو درسي ساعت

1. د زده کړې موضوع	**د تالس قضیه**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده کوونکي د تالس د قضیې په مفهوم وپوهېږي. – زده کوونکي د تالس قضیه ثبوت کړای شي. – زده کوونکي د تالس د قضیې څخه د ریاضي په مسایلو په حل کې تـرې ګټـه واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ییز او یو کسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي تـه لـه ننوتلـو او د مقـدماتي کـارونو د سـرته رسـولو څخـه وروسـته پـه نـوي لوست پیل وکړئ او وروسته د ورودي د تصویر جوړ کـړی چـارټ د ټـولګي مخـې ته ځوړند او له زده کوونکو څخه وپوښتئ: د نوموړو زده کوونکو د خبرو موخه څه ده؟ آیا د لومړی زده کوونکی وړاندیز سم و؟ آیا ویلای شئ چې د ونې جګوالی د ځمکې له افقـي کرښـې او مایلـه کرښـه چې د ونـې د پاسـنی برخـې د پریکـړې تـر ټکـي پـورې د ځمکـې د افقي خط سره کـوم هندسي شکل جوړوي؟

6. د درس جریان او فعالیت: (28) **دقیقې:**

زده کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړ ئ چې د درسي کتاب 97 مخ اړونده فعالیـت ترسـره کـړئ.

هغه قضیه چې د پورتني فعالیت له پایلې څخه منځ ته راځي هغه بیان کړئ بیا یې وروسته ثبوت کـړئ. هڅـه وکـړئ د ثبوت په درشل کې زده کوونکي فعاله ونډه ولري.

اوس د درسي کتاب د 98 مخ لومړی مثال په تخته باندې ولیکئ او له یوه زده کوونکي څخه وغواړئ چې حل یـې کړي. او په عین وخت کې له نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې دا کار دې په خپلو کتابچو کې ترسره کړي.

که چیرې د تختې په حل کې څه نیمګړتیا وي له یو بل زده کوونکي څخه وغواړئ چې اصلاح یـې کـړي. کـله چې ډاډه شوئ چې حل سم دی، له نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل له هغې سره پرتله کړي.

دا کار له هغو زده کوونکو سره مرسته کوي، چې ښایګه یې په سمه توګـه نـه وي حـل کـړی هغـوی پـه خپلـه تېروتنـه پوهېږي او هغه اصلاح کوي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی** (7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي د درس په مفهوم ښه وپوهېږي ددرسي کتاب د 98 مخ دویمه بېلګه په تختې باندې حل کړې. کوښښ وکړې چې زده کوونکي په کې پوره برخه واخلي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

د دې لپاره چې ډاډه شئ آیا زده‌کوونکي په نوی لوست باندې پوه شوي یا نه؟ د لوست ارزونه وکړئ. د بېلګې په توګه پوښتنه وکړئ:

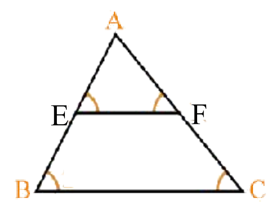
څوک کولای شي هغه اړیکه ولیکي چې د تالس د قضیې مفهوم وښیي؟

9. د ښوونکو لپاره اضافي معلومات: د تالس د قضیې پایلې

$$1)\ \overline{EF}\parallel\overline{BC}\Rightarrow\frac{\overline{AE}}{\overline{EB}}=\frac{\overline{AF}}{\overline{FC}}\xrightarrow{\text{د مخرج ترکیب}}\frac{\overline{AE}}{\overline{AB}}=\frac{\overline{AF}}{\overline{AC}}$$

$$2)\ \overline{EF}\parallel\overline{BC}\Rightarrow\frac{\overline{AE}}{\overline{EB}}=\frac{\overline{AF}}{\overline{FC}}\xrightarrow{\text{د صورتونو ترکیب}}\frac{\overline{AB}}{\overline{EB}}=\frac{\overline{AC}}{\overline{FC}}$$

$$3)\ \overline{EF}\parallel\overline{BC}\Rightarrow\frac{\overline{AE}}{\overline{AB}}=\frac{\overline{AF}}{\overline{AC}}=\frac{\overline{EF}}{\overline{BC}}$$



10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- د ذوذنقو په لاندې شکلونو کې د x مقدار وټاکئ.

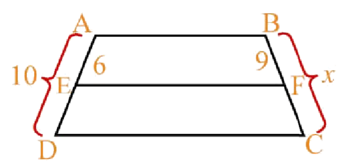
حل: د تالس د قضیې په مرسته د شکل له مخې لیکلای شو چې:

$$\overline{EF}\parallel\overline{DC}$$

$$\frac{\overline{AE}}{\overline{AD}}=\frac{\overline{BF}}{\overline{BC}}$$

$$\frac{6}{10}=\frac{9}{\overline{BC}}\Rightarrow\overline{BC}=15$$

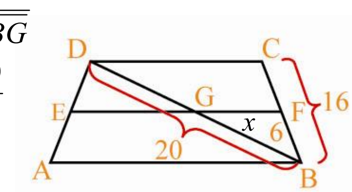
$$x=15$$



$$\frac{\overline{BC}}{\overline{FB}}=\frac{\overline{BD}}{\overline{BG}}$$

$$\frac{16}{6}=\frac{20}{x}$$

$$x=7.5$$



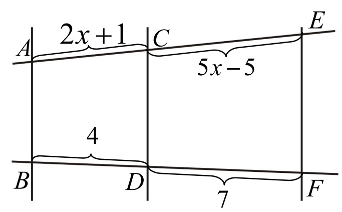
2- د x قیمت په لاندې شکل کې وټاکئ په هغه صورت چې $\overline{CD}\parallel\overline{EF}$ او $\overline{AB}\parallel\overline{CD}$ وي.

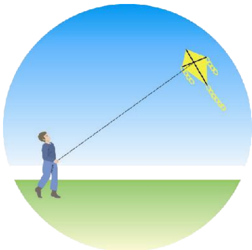
حل: د تالس د قضیې په مرسته لیکلای شو چې:

$$\frac{\overline{BD}}{\overline{AC}}=\frac{\overline{DF}}{\overline{CE}}\quad\Rightarrow\quad\frac{4}{2x+1}=\frac{7}{5x-5}$$

$$14x+7=20x-20$$

$$6x=27\quad\Rightarrow\quad x=4.5$$





2-4 د يوې حادەزاويې ساين

دکتاب مخ:99

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده‌کړې موضوع	**د يوې حادې زاويې ساين**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د يوې حادەزاويې د ساين په مفهوم پوه شي. – زده کوونکي وتوانېږي چې د يوې حاده زاويې ساين پيدا کړي. – زده کوونکي په خپل ورځنی ژوندکې له هغه نه گټه واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يوکسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولگي ته له ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ، بيا د ورودي برخه توضيح کړئ: لومړی هغه چارټ چې د ورودي برخې د شکل په اړوند مو جوړ کړی دی د ټولگي مخې ته ځوړند او له زده کوونکو څخه وپوښتئ: د چارټ په شکل کې څه شی وينئ؟ د کاغذ باد(پتنگ) جگوالی له ځمکې څخه په څه ډول پيداکولای شو؟

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د 99 مخ فعاليت ترسره کړي.

د فعاليت په پای کې د يوې زاويې ساين تعريف او په شکل کې يې وښاياست، کوښښ وکړئ چې په ښه توگه يې توضيح کړئ ترڅو زده کوونکي د ساين په مفهوم ځان پوه کړي.

اوس د درسي کتاب د 100 مخ لومړی بېلگه په تخته باندې وليکئ او اړوند شکل يې هم رسم کړئ اوله يو زده کوونکي څخه وغواړئ چې دا بېلگه په تخته باندې حل کړي. او په عين وخت کې له نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې همدا بېلگه هر يو په جلا، جلا توگه پخپلو کتابچو کې حل کړي.

که چيرې زده کوونکو مثال سم حل کړ هغه وستايئ او که چيرې تېروتنې يې کړی وي له يو بل زده کوونکي څخه وغواړئ چې سم يې کړي.

کله چې ډاډمن شوی چې بېلگه په سمه توگه حل شوې ده، له ټولو زده کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حلونه د تختې د حل سره پرتله کړي او که کومه تېروتنه يې کړی وي، هغه سمه او په خپلو تېروتنو باندې پوه شي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي د لوست په مفهوم ښه پوه شي د درسي کتاب د 100 مخ دویم مثال په تختې باندې ولیکئ او دواړه جزونو(الف او ب) حل او توضیح کړئ تر څو زده کوونکي ښهٔ پوه شي کوښښ وکړئ چې د مثال په حلولو کې زده کوونکي فعاله ونډه واخلي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**(5) **دقیقې**:

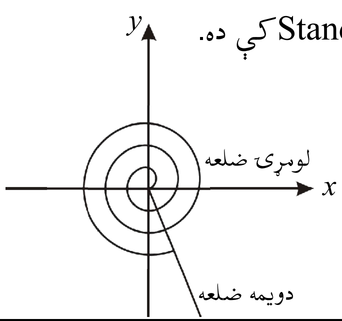
ددې لپاره چې ډاډه شئ آیا زده زده کوونکي په نوي درس پوه دي او که نه؟ په لنډ ډول ارزونه وکړئ، له زده کوونکو وپوښتئ:

ـ څوک کولای شي چې د یوې زاویې ساین په قایم الزاویه مثلث کې تعریف کړي؟

ـ څوک کولای شي چې د یوې زاویې د ساین د تعریف اړونده اړیکه په تختې باندې ولیکي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

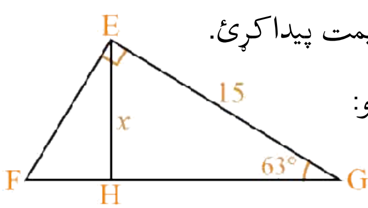
د یوې زاویې معیاري حالت: که د یوې زاویې رأس د قایمو مختصاتو په مبدأ کې واقع او لومړی ضلعه یې د x د محور په مثبت جهت منطبقه وي دا زاویه په معیاري حالت Standard Position کې ده.



ـ دوه زاویې چې مختلفې اندازې ولري او په سټنډرډ یا معیاري حالت کې یې دویمې ضلعې یو پر بل منطبق شي د کوترمینل زاویو Conterminal په نوم یادېږي.

10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- که 63° ساین مساوي په 0,891 وي، په مخامخ شکل کې د x عددي قیمت پیدا کړئ.



حل: د $F\hat{G}E$ زاویې د ساین له تعریف څخه په ګټه اخستنې سره لیکلای شو:

$$\sin 63^\circ = \frac{\overline{EH}}{\overline{EG}}$$

$$\left.\begin{array}{l}\sin 63^\circ = 0.891 \\ x = ?\end{array}\right\} \quad \sin 63^\circ = \frac{x}{15} \quad \Rightarrow 0.891 = \frac{x}{15}$$

$$x \approx 13.365 unit$$

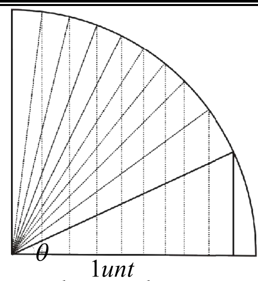
2- د دایرې د څلورمې برخې شکل په پام کې ونیسئ.

الف: که د θ زاویه لویه شي $Sin\theta$ څرنګه بدلون مومي.

ب: که د θ زاویه صفر ته نږدې شي، $Sin\theta$ کوم عدد ته نږدې کېږي.

ج: که زاویه 90° ته نږدې شي، $Sin\theta$ کوم عدد ته نږدې کېږي.

حل:



الف: که چیرې د θ زاویه لویه شي د زاویې ساین هم لوییږي.

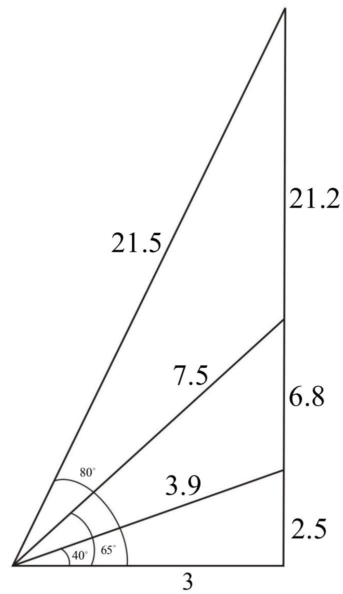
ب: که چیرې د θ زاویه صفر ته نږدې شي د زاویې ساین صفر ته نږدې کېږي.

ج: که چیرې 90° ته نږدې شي ساین د زاویې یوه ته نږدې کېږي.

3- د 40°, 80° او 65° زاویې په وار سره رسم او بیا په هره زاویه یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ. د کربښې یا خط کش څخه په ګټه اخیستنې سره د مثلث اضلاعګانې اندازه او $\sin 80^\circ, \sin 65^\circ$ او $\sin 40^\circ$ پیدا کړئ او یو د بل سره یې پرتله کړئ.

حل: نوموړې زاویې رسموو او بیا د ساین د تعریف په مرسته د هرې زاویې ساین پیدا کوو او هغوی سره پرتله کوو ښوونکی دې دا پوښتنه عملاً حل کړئ.

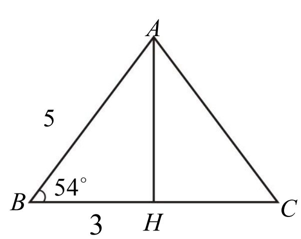
$$\left.\begin{aligned}\sin 40^\circ &= \frac{2.5}{3.9} = 0.64\\ \sin 65^\circ &= \frac{6.8}{7.5} = 0.90\\ \sin 80^\circ &= \frac{21.2}{21.5} = 0.98\end{aligned}\right\}\quad \sin 80^\circ > \sin 65^\circ > \sin 40^\circ$$



4- یو متساوي الساقین مثلث چې قاعده یې 8 واحده او $B = 54^\circ$ وي رسم کړئ که یوه څنډه یا ضلع یې 5 واحده‌وي د B زاویې Sin ساین پیدا کړئ.

حل: د $\overset{\Delta}{ABC}$ متساوي‌الساقین مثلث د ورکړل شوو مشخصاتو په اساس رسموو که د $\overline{BC}$ ضلعې جګوالی $\overline{AH}$ رسم کړو د فیثاغورث د قضیې په مرسته لیکلای شو چې:

$$\overline{AH}^2 + \overline{BH}^2 = \overline{AB}^2$$
$$\overline{AH}^2 = \overline{AB}^2 - \overline{BH}^2$$
$$\overline{AH}^2 = 25 - 9 = 16$$
$$\overline{AH} = 4$$
$$\sin 54^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}} = \frac{4}{5}$$
$$\sin 54^\circ = 0.8$$





3-4 د یوې حاده زاویې کوساین

دکتاب مخ: 101

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د یوې حاده زاویې کوساین**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د کوساین په مفهوم پوه شي. – زده‌کوونکي و کولای شي چې د یوې حاده زاویې کوساین پیدا کړئ. – زده‌کوونکي له هغې څخه په خپل ورځنی ژوند کې ګټه واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یو کسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ اود ورودي برخه توضیح کړئ. هغه چارټ چې د ورودي برخې له شکل څخه مو مخکې جوړ کړی، د ټولګي مخې ته وځړوئ بیا له زده کوونکو څخه وپوښتئ: - په شکل کې څه وینئ؟ - وحیدالله غواړي په څه وپوهېږي؟ - څه سوچ کوئ چې وحیدالله څرنګه کولای شي خپل هیله ترسره کړي.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ تر څو د درسي کتاب د 101 مخ فعالیت ترسره کړي. د ډله ییز کار په پای کې د هرې ډلې له استازی څخه وغواړئ هغه فعالیتونه چې دوی په خپلو ډله ییزو کارونو کې ترسره کړي توضیح کړي.

اوس په تخته باندې د $\overset{\Delta}{ABC}$ یو قایم الزاویه مثلث د کتاب د شکل سره سم رسم کړئ بیا د یوې حاده زاویې کوساین تعریف کړي وروسته هغه اړیکه چې د یوې حاده زاویې کوساین ښیي په تخته باندې ولیکي او تو ضیح یې کړئ تر څو زده کوونکي د کوساین په مفهوم ښه پوه شي.

د درسي کتاب د 102 مخ مثال په تختې باندې ولیکئ او له یوه زده کوونکی څخه وغواړئ چې هغه په تخته باندې حل کړي. په همدې وخت کې نورو زده‌کوونکو ته دنده ورکړئ چې هر یو دا مثال په خپلو کتابچو کې حل کړي. کله چیرې د تختې په حل کې کومه تېروتنه وي له یو بل زده کوونکي څخه وغواړئ چې سم یې کړي.

کله چې ډاډه شوئ چې حل سم دی له نورو زده کووونکو څخه وغواړئ چې خپل حلونه د تختې له حل سره پرتله کړي دا کار له هغه زده‌کوونکو سره چې تېروتنه یې کړی وي مرسته کوي تر څو په خپلو تېروتنو وپوهېږي او هغه سم کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی** (7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي د لوست په مفهوم ښه پوه شي په یوه قایمه الزاویه مثلث کې چې د $M\hat{P}N = 90^\circ$ او د $\hat{M}$ او $\hat{N}$ زاویې یې 45° دي پر تخته باندې حل او کوښښ وکړئ چې زده‌کوونکي په کې فعاله ونډه واخلي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې آیا زده کوونکي په لوست ښه پوه شوي که نه؟ ارزونه وکړئ. د لوست په اړوند پوښتنې وکړئ او له زده کوونکو څخه ځواب وغواړئ، د مثال په ډول وپوښتئ:

ـ څوک کولای شي چې د یوې حاده زاویې کوساین تعریف کړي؟

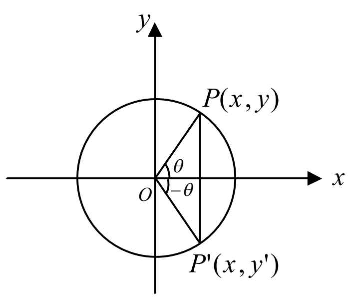
ـ څوک کولای شي هغه اړیکه ولیکي چې د کوساین تعریف وښیي؟

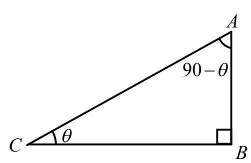
9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

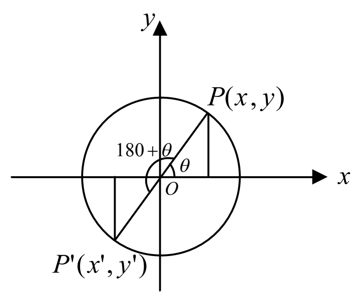
$$\sin(-\theta) = -\sin\theta$$
$$\cos(-\theta) = \cos\theta$$
$$\tan(-\theta) = -\tan\theta$$
$$\cot(-\theta) = -\cot\theta$$
$$\sec(-\theta) = \sec\theta$$
$$\csc(-\theta) = -\csc\theta$$

$$\sin(90^\circ - \theta) = \cos\theta$$
$$\cos(90^\circ - \theta) = \sin\theta$$
$$\tan(90^\circ - \theta) = \cot\theta$$
$$\sin(90^\circ + \theta) = \cos\theta$$
$$\cos(90^\circ + \theta) = -\sin\theta$$
$$\tan(90^\circ + \theta) = -\cot\theta$$

$$\sin(180^\circ - \theta) = \sin\theta$$
$$\cos(180^\circ - \theta) = -\cos\theta$$
$$\tan(180^\circ - \theta) = -\tan\theta$$
$$\sin(180^\circ + \theta) = -\sin\theta$$
$$\cos(180^\circ + \theta) = -\cos\theta$$
$$\tan(180^\circ + \theta) = \tan\theta$$





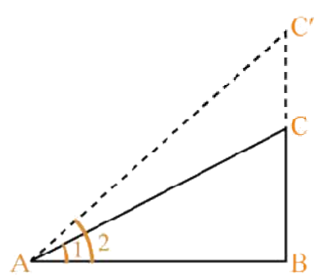


10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- که یوه حاده زاویه لویه شي، د کوساین په اندازه کې څه بدلون راځي؟ ولې؟

د مخامخ مثلث او دایرې په مرسته خپل نظر بیان کړئ.

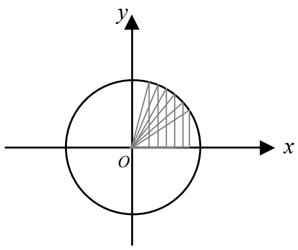
- د $CosA_1$ لپاره یو نسبت ولیکئ.
- د $CosA_2$ لپاره یو نسبت ولیکئ.
- په تشو ځایونو کې مناسبې علامې ولیکئ.



$\overline{AC}$ ☐ $\overline{AC'}$

$\cos A_1$ ☐ $\cos A_2$

حل: په مخامخ شکل کې لیدل کېږي چې مجاوره ضلعه ثابته ده نو که θ زاویه لویه شي د زاویې کوساین کوچنی او بلعکس لوییږي. اما په مثلثاتي دایره کې لیدل کېږي چې که θ لویه شي د وتر په اوږدوالی کې یې بدلون راځي نو د زاویې کوساین په مجاورې ضلعې پورې اړه پیداکوي که د θ زاویه لویه شي کوساین کوچنی او بلعکس لوییږي.



• $\cos \hat{A}_1 = \dfrac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$ •• $\cos \hat{A}_2 = \dfrac{\overline{AB}}{\overline{AC'}}$

••• $\overline{AC} < \overline{AC'}$ •••• $\cos \hat{A}_1 > \cos \hat{A}_2$

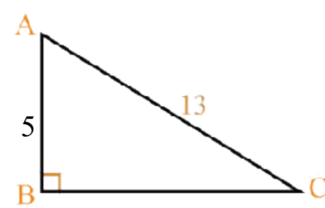
2- د 30°، 45° او 60° زاویو لپاره $Sin^2 \hat{A} + Cos^2 \hat{A} = 1$ اړیکه وڅېړئ؟

حل: د کتاب د 102 مخ د مثال په مرسته لیکلای شو چې:

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \quad , \quad \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$
$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad , \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$
$$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = 1$	$\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ = 1$	$\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ = 1$
$(\frac{1}{2})^2 + (\frac{\sqrt{3}}{2})^2 = 1$	$(\frac{\sqrt{3}}{2})^2 + (\frac{1}{2})^2 = 1$	$(\frac{\sqrt{2}}{2})^2 + (\frac{\sqrt{2}}{2})^2 = 1$
$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1$	$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$	$\frac{2}{4} + \frac{2}{4} = 1$
$1 = 1$	$1 = 1$	$1 = 1$

3- په لاندې قایم الزاویه مثلث کې د $SinA$ او $CosA$ عددي قیمت پیداکړئ.



$$\sin \hat{A} = \frac{12}{13} \qquad \cos \hat{A} = \frac{5}{13}$$

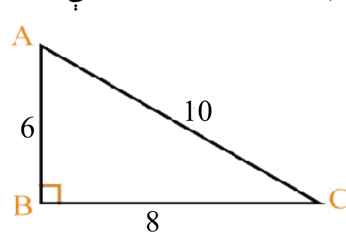
$$\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 = \overline{AC}^2$$
$$5^2 + \overline{BC}^2 = 13^2$$
$$\overline{BC}^2 = 169 - 25 = 144$$
$$\overline{BC} = 12$$

4- د $\overset{\triangle}{ABC}$ په مثلث کې چې دا ضلاعو یا څنډو اوږدوالی یې 8,6 او 10 وي د $SinA$ او $CosA$ مثلثاتي نسبتونه محاسبه کړئ.

حل: د فیثاغورث د قضیې په مرسته لیکلای شو چې مثلث قایم الزاویه دی یعني:

$$\left.\begin{aligned} 10^2 &= 8^2 + 6^2 \\ 100 &= 100 \end{aligned}\right\} \Rightarrow \sin \hat{A} = \frac{8}{10} = 0.8$$

$$\cos \hat{A} = \frac{6}{10} = 0.6$$





4-4 د حادەزاويې ټانجنټ

دکتاب مخ: 103

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د حادەزاويې ټانجنټ**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د يوې زاويې د ټانجنټ په مفهوم پوه شي. – زده کوونکي و توانېږي چې د يوې زاويې ټانجنټ پيدا کړي. – زده کوونکي په خپل ورځنی ژوند کې له هغه څخه کار واخلي.
3. د زده کړې لارې	سؤال او ځواب، ډله ييز او يو کسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولگي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي درس پيل وکړئ او د ورودي برخه توضيح کړئ. هغه چارټ چې د ورودي برخې د شکل په اړوند چې مخکې مو جوړ کړی له زده‌کوونکو څخه وپوښتئ: - په شکل کې څه شی وينئ نوم يې واخلئ. - ووايئ چې زده‌کوونکی په کوم شي باندې سوچ کوي؟ - څه فکر کوئ زده‌کوونکی څنگه کولای شي چې د بيرغ د ميلې جگوالی پيدا کړئ.

6. **د درس جريان او فعاليت**: (28) **دقيقې**:

زده کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د يو بل له مشورې څخه وروسته د درسي کتاب د 103 مخ فعاليت ترسره کړي.

د ډله ييز کار څخه وروسته هغه پايلې چې لاس ته راځي هر يوه په ترتيب سره بيان او په تختې باندې وليکئ تر څو چې زده کوونکي د هر يو په مفهوم باندې پوه شي.

اوس د درسي کتاب د 104 مخ لومړی مثال پر تختې باندې وليکئ او له يو زده کوونکي څخه و غواړئ چې هغه په تختې باندې حل کړي. په عين وخت کې له نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې هر يو په جلا توگه په خپلو کتابچو کې ترسره کړي. که چيرې زده کوونکو مثال په سمه توگه حل کړ ستاينه يې وکړئ او که چيرې تېروتنه يې کړې وه له يو بل زده‌کوونکي څخه وغواړئ چې سم يې کړي. کله چې ډاډه شئ چې حل سم دی، نو له زده‌کوونکي څخه وغواړئ چې خپل حل له هغې سره پرتله کړي. تر څو هغه زده کوونکي چې تېروتنې يې کړې وي په خپلو کتابچو کې هغه سمې کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی(7) دقیقې:**

ددې لپاره چې زده کوونکي د نوي لوست په مفهوم ښه پوه شي. د درسي کتاب د 104 مخ دویم مثال پر تختې باندې ولیکي او حل یې کړي. کوښښ وکړي چې زده‌کوونکي د مثال د حلولو په بهیر کې فعاله ونډه ولري.

8. **د درس د پایلې ارزونه(5) دقیقې:**

ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې ایا زده کوونکي د نوي لوست په مفهوم پوه دي او که نه؟ په لنډ ډول ارزونه وکړئ دا کار کیدای شي چې د نوي لوست په هکله د پوښتنې له لارې ترسره شي. لکه:

_څوک کولای شي چې د یوې حاده‌زاویې ټانجنټ تعریف کړي؟

_ څوک کولای شي هغه اړیکه ولیکئ چې د یوې حاده‌زاویې د ټانجنټ تعریف وښیي؟

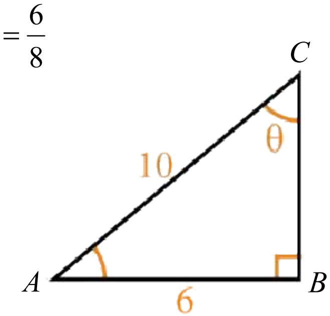
_ څوک کولای شي چې د یوې حاده‌زاویې cot تعریف کړي؟

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه:**

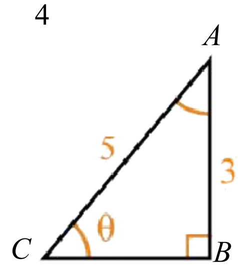
1- په لاندې شکلونو کې $\tan\theta, Cos\theta, Sin\theta$ او $Cot\theta$ پیدا کړئ.

حل: د فیثاغورث د قضیې په مرسته لومړی د نامعلومو ضلعو عددي قیمت پیدا کوو:

$$\overline{AC}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{AB}^2$$
$$\overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{AB}^2$$
$$\overline{BC}^2 = 100 - 36$$
$$\overline{BC} = 8$$
$$\sin\theta = \frac{6}{10}$$
$$\cos\theta = \frac{8}{10}$$
$$\tan\theta = \frac{6}{8}$$



$$\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2$$
$$\overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{AB}^2$$
$$\overline{BC}^2 = 25 - 9$$
$$\overline{BC} = 4$$
$$\sin\theta = \frac{3}{5}$$
$$\cos\theta = \frac{4}{5}$$
$$\tan\theta = \frac{3}{4}$$

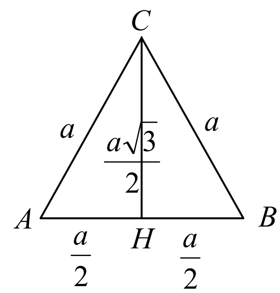


2- د $\overset{\Delta}{ABC}$ په مثلث کې چې اضلاعوې يې سره مساوي دي $\tan\hat{A}$ او $\tan\hat{B}$ پيدا کړئ.

حل: څرنګه چې د مثلث درې واړه ضلعي سره مساوي دي نو مثلث متساوي‌الاضلاع دی د فيثاغورث د قضيې په مرسته يې ليکلای شو چې:

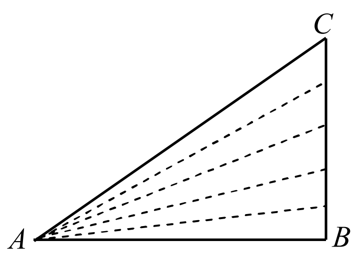
$$\overline{AC}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{HC}^2$$
$$\overline{HC}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{AH}^2$$
$$= a^2 - \frac{a^2}{4} = \frac{3a^2}{4} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

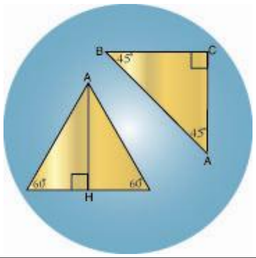
$$\left.\begin{array}{l}\tan\hat{A} = \dfrac{\frac{a\sqrt{3}}{2}}{\frac{a}{2}} = \sqrt{3} \\ \tan\hat{B} = \dfrac{\frac{a\sqrt{3}}{2}}{\frac{a}{2}} = \sqrt{3}\end{array}\right\} \Rightarrow \hat{B} = \hat{A}$$



3- که په يوه قايم الزاويه مثلث کې قاعده ثابته وساتو او حاده زاويه يې لويه شي د $\tan\theta$ په نسبت کې څه بدلون پيښيږي.

حل: د شکل له مخې ليدل کيږي چې د θ زاويې په زياتيدو سره مقابله ضلعه لوييږي او په کميدو سره يې کوچنۍ کيږي نو د زاويې په ټانجنټ کې بدلون راځي.





5-4 د ځانګړو زاویو مثلثاتي نسبتونه(°30, °45, °60 او °90)

دکتاب مخ: 105

وخت: یو درسي ساعت

1. د زده کړې موضوع	**د ځانګړو زاویو مثلثاتي نسبتونه**(°30, °45, °60 او °90)
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د ځانګړو زاویو په مثلثاتي نسبتونو وپوهېږي. – زده کوونکي وتوانېږي چې د ځانګړو زاویو مثلثاتي نسبتونه پیدا کړي. – زده کوونکي د ورځني ژوند په چارو کې له هغې نه کار واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله ییز او یوکسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ، زده کوونکو ته د ورودي برخه توضیح کړئ ددې کار د سرته رسولو لپاره هغه چارټ چې د ورودي برخې په اړوند مو د مخه جوړ کړی د ټولګي مخې ته وځړوئ او له زده کوونکو څخه وپوښتئ: _ د چارټ په شکل کې کوم هندسي اشکال وینئ نومونه یې واخلئ؟ _ دا مثلثونه څه ډول مثلثونه دي نومونه یې واخلئ؟ _ ددې مثلثونو د اضلاعو اوږدوالی څنګه پیدا کولی شو؟

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې یو د بل له مشورې څخه وروسته د درسي کتاب د 105 مخ فعالیت ترسره کړي.

بیا هغه جدول چې پورتنی فعالیت د پایلې څخه جوړ شوی دی په تخته باندې ترتیب کړي او د کتاب سره سم د ذکر شویو زاویو مثلثاتي نسبتونه ولیکئ او توضیح یې کړئ.

اوس د درسي کتاب د 106 مخ مثال په تخته باندې ولیکئ او د لومړۍ شمېرې اړیکه چې د x عددي قیمت پیدا کول دي حل کړئ. بیا په وار سره یو، یو زده‌کوونکی راوغواړئ تر څو هر یو د مثال یوه یوه شمېره حل کړي. کله چې هر زده‌کوونکی یو مثال په تخته باندې حلوي، په عین وخت نور زده‌کوونکي هم هغه مثال په خپلو کتابچو کې حل کړي. که چیرې د تختې په حل کې کومه تېروتنه وي له یو بل زده کوونکي څخه وغواړئ چې اصلاح یې کړي.

همدارنګه نور زده‌کوونکی دې خپل حلونه له هغې سره پرتله کړي تر څو د هغوی تېروتنه اصلاح شي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده کوونکي د لوست په مفهوم ښه پوه شي د پورتني مثال په شان یو بل مثال په تختې باندې ولیکئ بیا یې حل او توضیح کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ آیا زده کوونکي نوی لوست زده کړی دی او یا نه؟ د پوښتنو په واسطه ارزونه وکړئ. د مثال په ډول د دې لوست په اړوند د پورتنیو مثالونو په شان یو بل مثال په تختې باندې ولیکئ او له یو زده کوونکي څخه وغواړئ چې د x او y قیمتونه پیدا کړئ او یا د دوو ځانګړو زاویو مثلثاتي نسبتونو جمع حاصل او یا د تفریق حاصل پیدا کړئ.

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د مثلثاتي نسبتونو کرښې او علامې

$\sin\theta = y$

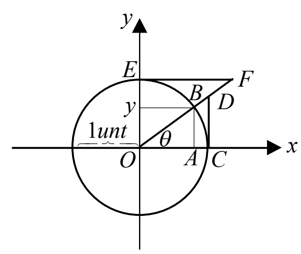
$\cos\theta = x$

$\tan\theta = \overline{CD}$

$\cot\theta = \overline{EF}$

$\sec\theta = \overline{OD}$

$\csc\theta = \overline{OF}$

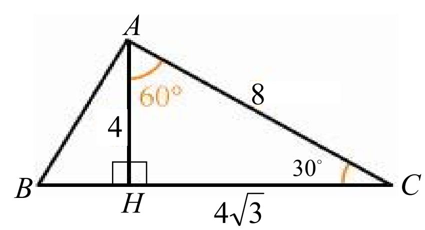


θ په...... ناحیه کې	$\tan\theta$ $\cot\theta$	$\cos\theta$ $\sec\theta$	$\sin\theta$ $\csc\theta$
لومړی ناحیه	+	+	+
دویمه ناحیه	−	−	+
درییمه ناحیه	+	−	−
څلورمه ناحیه	−	+	−

10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

په لاندې شکلونو کې د $30^\circ, 45^\circ$ او 60° زاویو د $Sin, Cos, \tan$ او Cot مثلثاتي نسبتونه پیدا کړئ.

حل: لومړی د شکلونو د نامعلومو اوږدوالو د عددي قیمتونه او وروسته د زاویو مثلثاتي نسبتونه په لاس راوړو.



$a)\ \overline{AH}^2 + \overline{HC}^2 = \overline{AC}^2$

$\overline{HC}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{AH}^2$

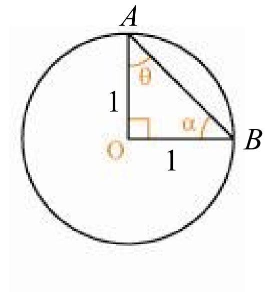
$\overline{HC}^2 = 64 - 16 = 48$

$\overline{HC} = 4\sqrt{3}$

$\sin 60^\circ = \frac{4\sqrt{3}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 60^\circ = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$, $\tan 60^\circ = \frac{4\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$

$\sin 30^\circ = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{4\sqrt{3}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$

خرنگه چې مثلث متساوي الساقين دي نو $\alpha = \theta$ دی.



b) $\overline{OA}^2 + \overline{OB}^2 = \overline{AB}^2$

$1 + 1 = \overline{AB}^2$

$\overline{AB} = \sqrt{2}$

$\sin 45^\circ = \dfrac{1}{\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos 45^\circ = \dfrac{1}{\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

$\tan 45^\circ = \dfrac{1}{1} = 1$

c) $\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{BC}^2$

$\overline{AB}^2 = 10^2 - 5^2 = 75$

$\overline{AB} = \sqrt{75}$

$\sin 30^\circ = \dfrac{5}{10} = \dfrac{1}{2}$

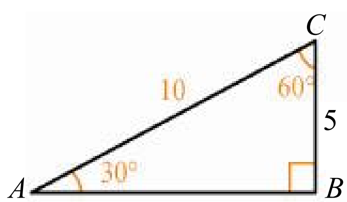
$\cos 30^\circ = \dfrac{\sqrt{75}}{10} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

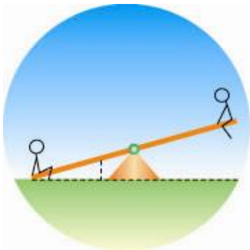
$\tan 30^\circ = \dfrac{5}{\sqrt{75}} = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$

$\sin 60^\circ = \dfrac{\sqrt{75}}{10} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos 30^\circ = \dfrac{5}{10} = \dfrac{1}{2}$

$\tan 30^\circ = \dfrac{\sqrt{75}}{5} = \sqrt{3}$





6-4 **د میل او ټانجنټ رابطه**

دکتاب مخ:107

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د میل او ټانجنټ رابطه**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د میل او ټانجنټ رابطه وپېژني. – زده‌کوونکي وتوانېږي چې دا رابطه پیدا کړي. – زده‌کوونکي په خپل ورځنی ژوندکې له هغې نه کار واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ، زده کوونکو ته د ورودي برخه توضیح کړي ددې کار د سرته رسولو لپاره هغه چارټ چې د ورودي برخې په اړوند مو د مخه جوړ کړی د ټولګي مخې ته وځړوئ او له زده کوونکو څخه وپوښتئ: _ په شکل کې څه وینئ؟ _ دوه ماشومان چې د میلې په دواړو سرونو کې دي او یو بل ښکته او پورته کوي دا میله څه نومېږي؟ _ د دغه میلې میل په څه پورې اړه لري؟

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د 107 مخ فعالیت یو د بل له مشورې څخه ترسره او وروسته د درسي کتاب د 107 مخ لومړی مثال تختې باندې ولیکئ او حل یې کړئ داسې چې زده‌کوونکي په کې فعاله ونډه واخلي. د درسي کتاب 108 مخ دویم مثال په تختې باندې ولیکئ او له یوه تن زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې حل یې کړي. په عین وخت کې له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې دا مثال په خپلو کتابچو کې حل کړي.

که چیرې د تختې په حل کې تېروتنې وي له یوه زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې سم یې کړي بیا له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي د لوست په مفهوم ښه پوه شي د درسي کتاب د 108 مخ لومړی شمېره پوښتنه تختې باندې حل کړئ او کوښښ وکړئ چې زده‌کوونکي هم په کې فعاله ونډه واخلي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې آیا زده‌کوونکي د درس په مفهوم پوه شوي او که نه؟ د لوست په هکله څو پوښتنې وکړئ او دلوست ارزونه وکړئ، لکه:

ـ څوک کولای شي چې د یوې مستقیمې کرښې معادله په تختې باندې ولیکئ او په هغه کې میل وښیي؟

ـ څوک ویلای چې د یوې زاویې د ساین او کوساین د مربعاتو جمع حاصل مساوي په څو دی؟

ـ څوک ویلای شي چې آیا د $(\sin A)^2 = \sin^2 A$ مساوات سم دی.

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

مثلثاتي نسبتونه یو د بل له جنسه

مثلثاتي نسبت	$\sin\alpha$	$\cos\alpha$	$\tan\alpha$	$\cot\alpha$
$\sin\alpha$		$\sqrt{1-\cos^2\alpha}$	$\frac{\tan\alpha}{\sqrt{1+\tan^2\alpha}}$	$\frac{1}{\sqrt{1+\cot^2\alpha}}$
$\cos\alpha$	$\sqrt{1-\sin^2\alpha}$		$\frac{1}{\sqrt{1+\tan^2\alpha}}$	$\frac{\cot\alpha}{\sqrt{1+\cot^2\alpha}}$
$\tan\alpha$	$\frac{\sin^2\alpha}{\sqrt{1-\sin^2\alpha}}$	$\frac{\sqrt{1-\cos^2\alpha}}{\cos\alpha}$		$\frac{1}{\cot\alpha}$
$\cot\alpha$	$\frac{\sqrt{1-\sin^2\alpha}}{\sin\alpha}$	$\frac{\cos^2\alpha}{\sqrt{1-\cos\alpha}}$	$\frac{1}{\tan\alpha}$	

10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- د هغه مستقیمې کرښې معادله په لاس راوړئ چې د x محور له مثبت جهت سره 60° زاویه جوړه کړي او د y محور په $(0,5)$ ټکي کې پرې کړي.

حل:

$$\left.\begin{array}{l}\theta = 60^\circ \\ P(0,5) \\ \tan 60^\circ = \sqrt{3}\end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} m = \tan\theta \Rightarrow m = \sqrt{3} \\ y = mx + n \Rightarrow y = \sqrt{3}x + 5\end{array}$$

2- د $x+4=y$ کرښې په معادله کې میل، د میل زاویه او د y محور سره د پرېکړې ټکي پیداکړئ.

$$\left.\begin{array}{l} x+4=y \\ m=? \\ \theta=? \\ b=? \end{array}\right\} \left.\begin{array}{l} y=x+4 \\ y=mx+b \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} m=1 \quad \Rightarrow \quad \tan\theta=m \\ \tan\theta=1 \quad \Rightarrow \quad \theta=45^\circ \\ b=4 \end{array}$$

$$a)\ \frac{(Sin\theta+Cos\theta)^2}{1+2Sin\theta.Cos\theta}=1$$

$$=\frac{\sin^2\theta+\cos^2\theta+2\sin\theta\cdot\cos\theta}{1+2\sin\theta\cdot\cos\theta}$$

$$=\frac{1+2\sin\theta\cdot\cos\theta}{1+2\sin\theta\cdot\cos\theta}=1\Rightarrow 1=1$$

$$b)\ 1+(\frac{Sin\theta}{Cos\theta})^2=\frac{1}{\cos^2\theta}$$

$$1+\frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta}=\frac{\cos^2\theta+\sin^2\theta}{\cos^2\theta}=\frac{1}{\cos^2\theta}$$

$$\frac{1}{\cos^2\theta}=\frac{1}{\cos^2\theta}$$

$$c)\ \frac{\tan^2-\sin^2\theta}{Cos\theta}=Sin\theta.\tan^3\theta$$

$$=\frac{\tan^2\theta-\sin^2\theta}{Cos\theta}=\frac{\frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta}-\sin^2\theta}{\cos\theta}=\frac{\frac{\sin^2\theta-\sin^2\theta\cdot\cos^2\theta}{\cos^2\theta}}{\cos\theta}$$

$$=\frac{\sin^2\theta(1-\cos^2\theta)}{\cos^2\theta}\cdot\frac{1}{\cos\theta}=\frac{\sin^4\theta}{\cos^3\theta}=\sin\theta\cdot\tan^3\theta$$

$$d)\ \frac{(SinA+CosA)^2-1}{2SinA}=CosA$$

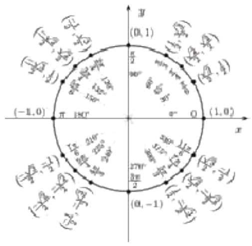
$$=\frac{(SinA+CosA)^2-1}{2SinA}=\frac{2\sin\theta\cos\theta+1-1}{2\sin\theta}=\cos\theta$$

$$=\cos\theta=\cos\theta$$

$$e)\ \sin^4 A+\cos^2 A\cdot\sin^2 A+\cos^2 A=1$$

$$\sin^4 A+\cos^2 A\cdot\sin^2 A+\cos^2 A=\sin^2 A(\sin^2 A+\cos^2 A)+\cos^2 A$$

$$\sin^2 A+\cos^2 A=1\Rightarrow 1=1$$



7-4 مثلثاتي جدول او د هغې استعمال

دکتاب مخ: 109

وخت: دوه درسي ساعته(1)

1. د زده کړې موضوع	**مثلثاتي جدول او د هغې استعمال**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د مثلثاتي جدول په مفهوم وپوهېږي. – زده‌کوونکي د مثلثاتي جدول څخه په ګټه اخيستې سره د زاويو مثلثاتي نسبتونه پيداکړي. – زده‌کوونکي د مسايلو په حل کې مثلثاتي جدول وکارولای شي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يوکسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي درس پيل وکړئ، زده‌کوونکو ته د ورودي برخه توضيح کړئ او هغه چارټ چې د ورودي په اړوند مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته وځړوي او له زده‌کوونکو څخه وپوښتئ: ـ د چارټ په شکل کې هغه زاويې چې ليدل کېږي د هغې نوم واخلئ؟ ـ د دې زاويو دويمه ضلعې دايره په کومو ټکو کې پرې کړي؟ ـ د پرېکړو ټکو د x او y مختصه د زاويې کوم نسبتونه راښيي.

6. **د درس جريان او فعاليت:**(28) **دقيقې:**

زده کوونکوي په مناسبو ډلو وويشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د 109 مخ فعاليت وروسته د يو بل له مشورې څخه ترسره کړئ، د ډله‌ييز کار په بهير کې له هرې ډلې څخه څارنه وکړئ تر څو ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې ونډه واخلي، د ډله‌ييز کار په پای کې د هرې ډلې له مشر څخه وغواړئ چې خپل کار نورو ته توضيح کړي. په پای کې د فعاليت پايله چې لاسته راغلې ده، زده‌کوونکو ته بيان کړئ وروسته هغه مثلثاتي جدول چې د 110-114 د درسي کتاب مخونو کې دي زده‌کوونکو ته وښيئ د هغه د سطر او ستون په اړه معلومات ورکړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی:**(7) **دقيقې:**

ددې لپاره چې زده‌کوونکی د نوي لوست په مفهوم ښه پوه شوي وي د 45° زاويې مثلثاتي نسبتونه د جدول څخه پيداکړئ او په تخته يې وليکئ ترڅو زده‌کوونکي هم د هر مثلثاتي نسبت په پيداکولو کې فعاله ونډه واخلي. د د درسي کتاب د 115 مخ دويم مثال پر تخته وليکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره هغه حل کړئ. په همدې ډول دکتاب د 116 مخ دريم مثال پر تخته حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې آیا زده‌کوونکي د نوي درس په مفهوم پوهیدلي که نه ؟ په لنډ ډول ارزونه وکړئ له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ:

ـ د مثلثاتي جدول لومړی سطر او ستون څه رابښي.

ـ یوه زاویه چې 45° څخه کوچنۍ وي مثلثاتي جدول یې له کومې خوا څخه لولو؟

ـ یوه زاویه چې له 45° څخه لویه وي مثلثاتي جدول یې له کومې خوا څخه لولو؟

ـ هغه زاویه چې په جدول کې نشته هغه څنگه پیداکولای شو؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**: مهمې اړیکې:

1) $\sin^2+\cos^2=1$

2) $\tan x=\dfrac{\sin x}{\cos x}$

3) $\cot x=\dfrac{\cos x}{\sin x}$

4) $\dfrac{1}{\sin^2 x}=1+\cot^2 x$

5) $\dfrac{1}{\cos^2 x}=1+\tan^2 x$

6) $\sin^4 x+\cos^4 x=1-2\sin^2 x\cdot\cos^2 x$

10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- د مثلثاتي جدول په کتبه اخیستنې سره د $\sin x, \cos x$ او $\tan x$ مثلثاتي نسبتونه د $\alpha=35^\circ\ 20'$ او $\alpha=75^\circ\ 10'$ زاویې پیداکړئ.

حل الف: د $35^\circ 20'$ زاویې مثلثاتي نسبتونو د پیداکوولو لپاره لومړی جدول د کیڼې خوا په لومړي ولاړه کرښه یا ستون کې مطلوبه زاویه او د جدول په لومړی سطر کې مطلوب مثلثاتي نسبت پیداکوو چې ددې دواړو کرښو پرېکړه په ترتیب سره 0.5783 , 0.8158 , 0.7089 دی یعنې:

$\sin 35^\circ\ 20'=05783$

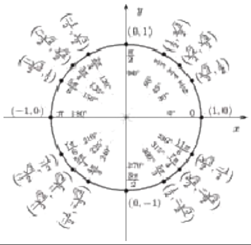
$\cos 35^\circ\ 20'=0.8158$

$\tan 35^\circ\ 20'=0.7089$

7-4 **مثلثاتي جدول او د هغې کاروړنه**

دکتاب مخ: 115

وخت: **دوه درسي ساعته**(2)



1. د زده کړې موضوع	**مثلثاتي جدول او د هغې کاروړنه**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د مثلثاتي جدول په مفهوم پوه شي. – زده‌کوونکي د مثلثاتي جدول څخه ګټه واخېستلای شي. – زده‌کوونکي د جدول د سمې ګټې اخېستنې څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يوکسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړين دي ترسره او په نوي درس پيل وکړئ، لومړۍ د ورودي برخې په اړه هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته وځروئ او له زده زده‌کوونکو څخه وپوښتئ: ـ څوک کولای شي د چارټ په شکل کې $30°, 60°$ او $45°$ دوه مثلثاتي نسبتونه $\sin\alpha, \cos\alpha$ را وښيي. ـ نومووړی مثلثاتي نسبتونه څنګه په لاس راغلی؟ ـ آيا د ټولو زاويو مثلثاتي نسبتونه داسې پيدا کولای شو؟

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د 115 مخ فعاليت په ډلوکې ترسره کړئ او د ډله‌ييز کار د ترسره کولو په وخت له ډلو څخه څارنه اوکنټرول وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې ونډه واخلي وروسته د هره ډله خپل کار د تختې مخې ته توضيح کړئ او په پای کې هغه پايله چې پورته فعاليت څخه لاسته راځي زده‌کوونکو ته بيان کړئ او په مثلثاتي جدول کې هغه عملاً وښيئ تر څو زده‌کونکي پوه شي بيا د درسي کتاب دويم مثال پر تخته وليکئ او له يوه تن زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي. سمدلاسه نورو زده‌کوونکو ته دنده ورکړئ چې نومووړی مثال په خپلو کتابچوکې ببل ببل حل کړي، که د تختې په حل کې څه نيمګړتيا وي هغه له يو بل زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې سم يې کړي کله چې ډاډه شوئ چې د تختې حل سم دی له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حلونه د تختې له حل سره پرتله کړي که کومه تېروتنه وي هغه دې سم کړي.

وروسته د درسي کتاب د(116) مخ يادونه(د انټرپولېشن طريقه) زده‌کوونکو ته تشريح کړي تر څو هغه زواويې چې مثلثاتي نسبتونه يې په جدول کې نشته هم پيدا کړای شي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکی د نوي لوست په مفهوم ښه پوه شوی دی د درسي کتاب د 116 مخ دریم مثال پر تخته ولیکي او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره هغه حل کړي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې آیا زده‌کوونکي د نوي درس په مفهوم پوهیدلي یا نه ؟ په لنډ ډول ارزونه وکړي له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړي:

ـ څوک کولای شي چې د 30° زاویې مثلثاتي نسبت په جدول کې وښیي.

ـ څوک کولای شي چې د 50° زاویې دوه مثلثاتي نسبتونه په جدول کې راوښیي.

ـ څوک ویلای شي هغه زاویې چې په جدول کې نشته د هغې مثلثاتي نسبتونه څنګه پیدا کولای شو.

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- مثلثاتي جدول نه په ګټه اخیستنې سره د $\sin x, \cos x$ او $\tan x$ مثلثاتي نسبتونه د $\alpha = 35^\circ\ 20'$ او $\alpha = 75^\circ\ 10'$ زاویو پیدا کړئ.

حل ب: د جدول د ښی خوا په لومړی ستون کې د $75^\circ\ 10'$ زاویه او د جدول په وروستی کرښه کې د مطلوبې زاویې مثلثاتي نسبت پیدا کوو چې ددې پرتې او ولاړې کرښې پرېکړه په ترتیب سره 0.9661 , 0.2560 او 3.776 دی یعنې:

$$\sin 75^\circ\ 10' = 0.9661$$
$$\cos 75^\circ\ 10' = 0.2560$$
$$\tan 75^\circ\ 10' = 3.776$$



8-4 د قایم‌الزاویه مثلثونو حل

دکتاب مخ: 117

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د قایم‌الزاویه مثلثونو حل**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي قایم‌الزایه مثلثونه او د هغې اړوند عناصر وپیژني. – زده‌کوونکي د مثلثاتي توابعو په مرسته د مثلث نا معلومې اجزاوې پیدا کړي. – زده‌کوونکي د قایم‌الزاویه مثلثونو د حل څخه خوندواخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یو کسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ، او د لوست ورودی برخه چې زموږ د هېواد یو مشهور څلی(منار) دی توضیحات ورکړي او له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ: _ دا څلی د څه په نامه یادېږي او په کوم ولایت کې دی؟ _ د دې څلي جګوالی څنګه په لاس راوړای شو؟ _ د تشکیل شوی قایم‌الزاویه مثلث کوم یو جز نا معلوم دی.

6. **د درس جريان او فعالیت:**(28) **دقیقې**:
زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د 117 مخ فعالیت وروسته د یو بل له مشورې سره ترسره کړي، تاسو څارنه او مراقبت کوي د ډله‌ییز کار د ترسره کولو څخه وروسته هره ډله خپل کار نورو ته تشریح او د زده‌کوونکو پوښتنو ته د ځواب ویلو څخه وروسته هغه پایله چې د ډله‌ییز کار څخه په لاس راغې بیان کړي. بیا د درسي کتاب د همدې مخ لومړی مثال په تخته ولیکئ او له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هغه په خپلو کتابچو کې په جلا توګه حل کړي تاسو مرسته کوئ، وروسته یو زده‌کوونکی د تخې مخې ته راغواړئ چې دا مثال په تخته حل کړي که چیرې د مثال په حل کې څه نیمګړتیا وي د یو بل زده‌کوونکی څخه دې وغواړئ چې سمه یې کړي وروسته دې نور زده‌کوونکي خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی:**(7) **دقیقې**:
ددې لپاره چې زده‌کوونکي د نوي درس په مفهوم ښه پوهیدلي وي د درسي کتاب د 118 مخ دویم مثال پر تخته ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره هغه حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**(5) **دقیقې**:
ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې آیا زده‌کوونکي د نوي درس په مفهوم پوهیدلي یا نه؟ په لنډ ډول ارزونه وکړئ. له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ:

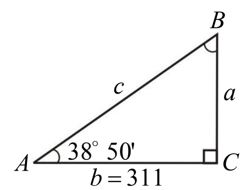
ـ یوه قایم‌الزاویه مثلث کله د حل وړ دی.

ـ که د یوه قایم‌الزاویه مثلث وتر او یوه قایمه ضلعه معلومه وي دوه زاویې یې د کومو مثلثاتي نسبتونو په واسطه پیداکولای شو.

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- د یوه قایم‌الزاویه مثلث یوه حاده زاویه $38^\circ\ 50'$ او ددې زاویې مجاوره ضلعه 311 واحد ده نوموړی مثلث حل کړئ.

حل: څرنگه چې د نوموړي مثلث یوه زاویه او دوې ضلعې نامعلومې دي د هغوی د پیداکولو لپاره داسې عمل کوو:



$$\text{I)}\quad \hat{B} = 90^\circ - \hat{A} = 90^\circ - 38^\circ\ 50' \quad \Rightarrow \hat{B} = 51^\circ\ 10'$$

$$\text{II)}\quad \tan 38^\circ\ 50' = \frac{a}{b} = \frac{a}{311} \quad \Rightarrow a = 311 \cdot \tan 38^\circ\ 50'$$

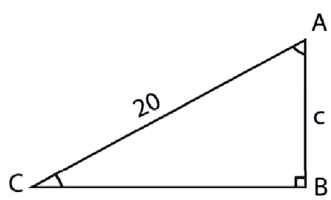
د جدول له مخې د $38^\circ\ 50'$ زاویې tan د 0.8050 سره برابر دی، نو:

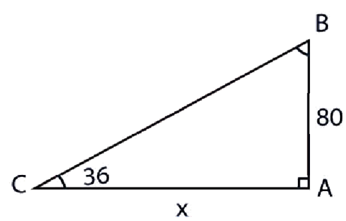
$$a = 311 \cdot 0.8050 = 250.35$$

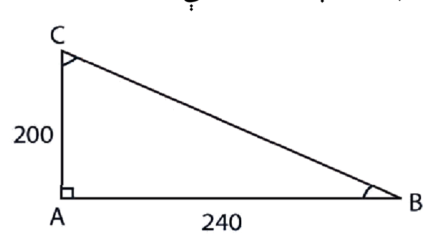
$$\text{III)}\quad \cos 38^\circ\ 50' = \frac{b}{c} = \frac{311}{c} \quad \Rightarrow c = \frac{311}{\cos 38^\circ\ 50'} = \frac{311}{0.7790} = 399.23$$

د یادونې وړ ده چې د فیثاغورث د قضیې په مرسته هم کولای شو چې د c ارزښت پیداکړو.

2- په لاندې شکلونو کې مجهول عناصر وټاکئ.





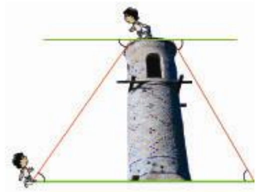


حل:

$$\overline{BC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2$$
$$\overline{BC}^2 = (240)^2 + (200)^2$$
$$\overline{BC}^2 = 57600 + 40000$$
$$\overline{BC}^2 = 97600$$
$$\overline{BC} \approx 312.4$$
$$\tan \hat{B} = \frac{200}{240} \approx 0.83$$
$$\hat{B} \approx 40^\circ$$

$$\tan 36^\circ = \frac{80}{x}$$
$$x = \frac{80}{\tan 36^\circ}$$
$$x = \frac{80}{0.7265}$$
$$x \approx 110.11$$
$$\tan \hat{B} = \frac{110}{80} \approx 1.375$$
$$\hat{B} \approx 54^\circ$$

$$x^2 = (20)^2 - (12)^2$$
$$x^2 = 400 - 144 = 256$$
$$x = 16$$
$$\sin \hat{A} = 54 = \frac{x}{20} = \frac{16}{20} = 0.8$$
$$\hat{A} \approx 54^\circ$$



9-4 د میل، ارتفاع او تنزیل زاویې

دکتاب مخ: 119

وخت: یو درسي ساعت

1. د زده کړې موضوع	**د میل، ارتفاع او تنزیل زاویې**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د میل او تنزیل زاویې وپېژني. – زده‌کوونکي د میل او تنزیل زاویې محاسبه کړای شي. – زده‌کوونکو په ورځنی ژوند کې د هغې څخه ګټه واخېستلای شي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یو کسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ، او د لوست د وردی په اړه له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړي. ـ په مخامخ شکل کې څه وینئ نوමونه یې واخلئ. ـ په شکل کې د لید، او فقي کرښې په ګوته کړئ. ـ د لید او فقي کرښې یو بل سره څه ډول زاویې جوړې کړئ.

6. **د درس جریان او فعالیت:**(28) **دقیقې:**

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې ددرسي کتاب د 119 مخ فعالیت یو له بل د مشورې څخه وروسته ترسره کړي. تاسو څارنه او مرسته کوئ د ډله‌ییز کار په پای کې هره ډله خپل کار نورو ته تشریح کوي او زده‌کوونکو پوښتنو ته د ځوابونو ورکولو څخه وروسته تاسو د فعالیت پایله زده‌کوونکو ته بیان کړئ، اوس د 120 مخ لومړی مثال په تخته ولیکئ او هغه حل کړئ داسې چې زده‌کوونکي په کې فعاله ونډه واخلي. بیا ددې درس د 120 مخ دویم مثال په تخته ولیکئ او له یوه تن زده‌کوونکي څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي سمدلاسه له ټولو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هر یو په جلا توګه نوموړی مثال په کتابچو کې حل کړي. که د مثال په حل کې څه نیمګړتیا وي د یوه بل زده کوونکی په واسطه دې سم کړي او له نورو زده-کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی:**(7) **دقیقې:**

ددې لپاره چې زده‌کوونکي د نوي درس په مفهوم پوهیدلی وي د درسي کتاب د 120 مخ دریم مثال پر تخته ولیکئ او د زده کوونکو په فعالې ونډې سره هغه حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې آیا زده‌کوونکي د نوي درس په مفهوم پوهیدلي او که نه؟ په لنډ ډول ارزونه وکړئ له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ:

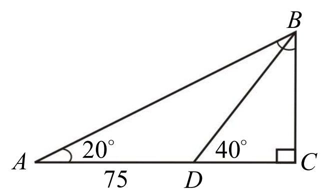
ـ د ارتفاع زاویه تعریف او د تحول ساحه یې بیان کړئ.

ـ د تنزیل زاویه تعریف او د تحول ساحه یې بیان کړئ.

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- د هغې ونې ارتفاع پیدا کړئ چې د ارتفاع زاویه یې له 20^o څخه 40^o ته واوړي نو په هغه صورت کې به لیدونکی 75ft ونې ته نږدې وي.

حل:



$$\cot\hat{A} = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} \Rightarrow \overline{AC} = \overline{BC}\cdot\cot\hat{A}$$

$$\overline{DC} + 75 = \overline{BC}\cot 20^\circ$$

د $\overset{\Delta}{DCB}$ قایم‌الزاویه مثلث څخه لیکلای شو:

$$\cot\hat{D} = \frac{\overline{DC}}{\overline{BC}} \Rightarrow \overline{DC} = \overline{BC}\cdot\cot\hat{D}$$

$$\overline{DC} = \overline{BC}\cdot\cot 40^\circ \Rightarrow \overline{DC} = \overline{BC}\cdot\cot 20^\circ - 75 = \overline{BC}\cdot\cot 40^\circ$$

$$\overline{BC}\cot 20^\circ - 75 = \overline{BC}\cdot\cot 40^\circ \quad \Rightarrow \overline{BC}\cdot\cot 20^\circ - \overline{BC}\cdot\cot 40^\circ = 75$$

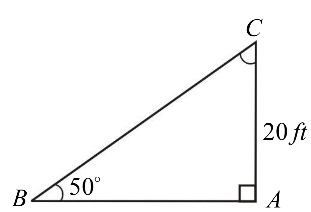
$$\overline{BC}(\cot 20^\circ - \cot 40^\circ) = 75$$

$$\overline{BC}(2.7 - 1.2) = 75$$

$$\overline{BC} = \frac{75}{1.5} = 50\,ft$$

2- یوه ونه باد له پورته خوا څخه داسې ماته کړې چې د ونې تنه او ماته برخه یې یوه قایمه‌الزاویه مثلث له ځمکې سره جوړه کړې که ماته برخه له ځمکې سره 50° زاویه جوړه کړې وي ونې تنه 20ft دی د ونې جګوالی پیدا کړئ.

حل:

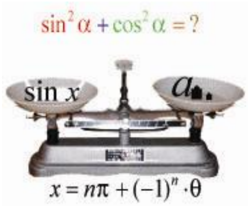


$$\sin 50^\circ = \frac{20}{BC}$$

$$\overline{BC} = \frac{20}{\sin 50^\circ} = \frac{20}{0.766} = \frac{20000}{766}$$

$$\overline{BC} = 26.109$$

نو د ونې جګوالی عبارت دی له: $26.109\,ft + 20\,ft = 46.109\,ft$



4- 10مثلثاتي معادلې

دکتاب مخ: 121

وخت: یو درسي ساعت

1. د زده کړې موضوع	**مثلثاتي معادلې**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي مثلثاتي معادلې وپېژني. – زده‌کوونکي دې د مثلثاتي معادلو حل پیداکړای شي. – زده‌کوونکي د مثلثاتي معادلو په اړوند مسئلو په حلولوکې ګټه واخېستلای شي.
3. د زده کړې لارې	پوښتنه او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیزکار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	ټولګي ته د ننوتلو څخه وروسته هغه مقدماتي کارونه چې اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ، او د لوست د ورودي برخې په اړه له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ. _ په شکل کې څه وینئ؟ _ تله مونږ ته کوم ریاضیکي مفهوم راښیي او له $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ سره څه اړیکه لري. _ مطابقت او معادله یو بل سره څه توپیر لري.

6. **د درس جریان او فعالیت:(28) دقیقې:**

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب 121 مخ فعالیت ترسره کړي تاسو څارنه او مراقبت وکړئ او د ډله‌ییز کار په پای کې هره ډله خپل کارونه نورو ته توضیح کوي او د زده‌کوونکو پوښتنو ته ځوابونه وایې تاسو د فعالیت پایله زده‌کوونکو ته بیانوئ او د 122 مخ مثال په تخته لیکي او له یوه تن زده‌کوونکي څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي سمدلاسه له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې په جلاجلا توګه نوموړی مثال په خپلو کتابچوکې حل کړي او په پای کې زده‌کوونکو ته هدایت ورکړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی:(7) دقیقې:**

ددې لپاره چې زده‌کوونکي د نوي لوست په مفهوم پوهیدلی وي د درسي کتاب د لومړي مثال دویمه برخه په تخته ولیکئ او هغه د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه** (5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شئ زده‌کوونکي د نوي درس په مفهوم پوهیدلي دي او که نه؟ په لنډ ډول داسې ارزونه وکړئ:

_ معادله او مطابقت څه توپیر لري.

_ هغه قوسونه یا زاويې چې یو شان مثلثاتي نسبتونه($\sin, \cos, \tan$) لري فورمول يې ولیکئ.

_ د مثلثاتي معادلو د حل لپاره کوم ټکی په پام کې ونیسو؟

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

د لاندې معادلو حل پیدا کړئ.

$$a)\ \left.\begin{array}{l}\sqrt{3}\cot x - 1 = 0\\ \cot x = \dfrac{1}{\sqrt{3}} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}\\ \cot 60^\circ = \dfrac{\sqrt{3}}{3} \quad \Rightarrow \cot\dfrac{\pi}{3} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}\end{array}\right\} \Rightarrow x = n\pi + \frac{\pi}{3}$$

$$b)\ \left.\begin{array}{l}2\sin 3x + \sqrt{3} = 0\\ \sin 3x = -\dfrac{\sqrt{3}}{2} \quad \Rightarrow \theta = -\dfrac{\pi}{3}\\ 3x = -60^\circ \quad \Rightarrow \ x = -\dfrac{\pi}{9}\end{array}\right\} \Rightarrow x = n\pi + (-\frac{\pi}{9})$$

$$c)\ \left.\begin{array}{l}2\cos 4x - \sqrt{2} = 0\\ \cos 4x = \dfrac{\sqrt{2}}{2}\\ 4x = \dfrac{\pi}{4} \quad \Rightarrow x = \dfrac{\pi}{16}\end{array}\right\} \Rightarrow x = 2n\pi \pm \frac{\pi}{16}$$

11-4 **د خلورم څپرکي لنډيز**

دکتاب مخ:123

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د خلورم څپرکي لنډيز**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د څلورم څپرکي په مفاهيمو او مهمو ټکو وپوهېږي. – زده کوونکي وتوانېږي چې د څلورم څپرکي مفاهيم او مهم ټکي تحليل، تجزيه او حل کړي. – زده کوونکي په خپل ورځنى چاروکې ورڅخه استفاده وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يوکسيزکار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	وروسته د مقدماتي کارونو او ټولګي ته له نتوتلو څخه هغه کارونه چې اړين دي ترسره او تېر درس لنډه ارزونه وکړئ.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

هغه چارټ چې مخکې مو د فصل د لنډيز په اړه جوړ کړی و د تختې مخې ته ځوړند او وار سره د يوه يوه زده-کوونکي څخه وغواړئ چې د لوست مهم ټکي د چارټ له مخې ولولي او وروسته هغه توضيح کړي داکار تر هغه وغزوئ چې د څپرکي ټول د چارټ له مخې توضيح شي که چيرې د زده‌کونکو په توضيح کې کومه تېروتنه وي هغه د چارټ پر مخ په نښه کړئ او وروسته تاسې پخپله هغه توضيح او سم يې کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

د څلورم څپرکي مهمو ټکو ته د زده کوونکو پام راواړوئ او ددې ټکو وړتيا هغوی ته ووايئ تر څو زده کوونکي د دې مهمو ټکو په اهميت پوه شي او زده کوونکي د زده کړې په هکله مېنه ښکاره کړي او تصميم ونيسئ چې دا مهم ټکي زده کړي.

8. **د درس د پايلې ارزونه**:(5) **دقيقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې آيا زده کوونکي ددې مهمو ټکو په وړتيا پوه دي اوکه نه؟ د ځينو مهمو ټکو په هکله له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړئ او ځواب په لاس راوړئ. که چيرې د دوی ځوابونه سم نه ؤ سم يې کړئ.

- څوک کولای شي چې مثلث تعريف کړي؟
- څوک په يوه قايمه زاويه مثلث کې cos,sin او tan تعريفولای شي؟
- څوک ويلای شي چې د يوې زاويې د sin او cos د مربعاتو مجموعه له څه سره برابره ده؟

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

په لاندې سوالونوکې هر سوال ته څلور ځوابونه ورکړل شوي دي چې یو یې سم دی. سم ځواب وټاکئ.

1- د یوې حاده زاویې Sin عبارت له:

$$a)\ \frac{\text{د حاده زاویې د مخامخ ضلعې اوږدوالی}}{\text{دوتر په اوږدوالی}}$$

2- د $\tan x$ نسبت مساوي دی په:

$$a)\ \frac{Sinx}{Cosx}$$

3- په $2y = 3x - 1$ معادله کې د مستقیمې کرښې میل عبارت له:

$$a)\ \frac{3}{2}$$

4- د هغه مستقیم معادله چې د y محور په 3 کې پریکړي او د x محور د مثبت جهت سره 45^o زاویه جوړه کړي برابره ده له:

$$a)\ y = x + 3$$

5- د $\sin^2 30 + \cos^2 30$ افادې ارزښت برابر دی له:

$$a)\ 1$$

6- $\sin 45^o$ او $\cos 45^o$ برابردي له:

$$b)\ \frac{\sqrt{2}}{2}$$

7- د $\dfrac{\sin 30^o - \cos 60^o}{\cos 60^o + \sin 30^o}$ افادي ارزښت برابر دي له:

$$a)\ 0$$

خالي ځایونه په مناسبو بیانونو پوره کړئ.

1- په یوه قایم الزاویه مثلث کې د دوو نورو زاویو مجموعه <u>90°</u> ده.

2- که د یوه متساوي الاضلاع مثلث یوه څنډه 10 واحده وي جګوالی یې <u>$5\sqrt{3}$</u> دی.

3- د یوه حاده زاویې ساین عبارت له مقابلې <u>ضلعې اوږدوالي پر وتر</u> .

4- *Trigonometry* له دوه‌وو کلمو <u>*Trigon*</u> او <u>*Metron*</u> څخه جوړه شوې ده.

5- $\tan\theta \cdot \cot\theta$ برابر په <u>یو</u> دي.

د لاندې جملو څخه کومه سمه اوکومه ناسمه ده، دسمې په مخ کې د (س) توري د ناسمې په مخ کې د (غ) توري ولیکئ.

1- (س) د $\sin x$ نسبت مساوي په $\dfrac{\text{د مخامخ ضلعې اوږدوالی}}{\text{دوتر اوږدوالی}}$ دی.

2- (س) $\sin 30^o$ او $\cos 60^o$ یو بل سره مساوي دي.

3- (ن) د $2y = 5x - 1$ معادله کې د دې کرښې میل $\frac{2}{5}$ دی.

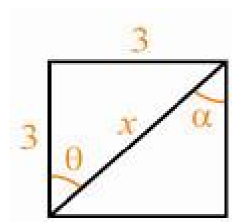
4- (س) د $\dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}$ نسبت د $\tan\theta$ سره برابر دی.

5- (ن) $1+\cos^2\theta$ برابر په $\sin^2\theta$ دی.

لاندې سوالونه حل کړئ:

1- په لاندې شکلونو کې د ورکړ شوو زاویو مثلثاتي نسبتونه پیداکړئ.

حل: څرنگه چې $\alpha = \theta$ ده نو د α مثلثاتي نسبتونه د θ له مثلثاتي نسبتونو سره برابر دی.



$$a)\ x^2 = 3^2 + 3^2 = 18 \qquad x = 3\sqrt{2}$$

$$\sin\theta = \frac{3}{3\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos\theta = \frac{3}{3\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

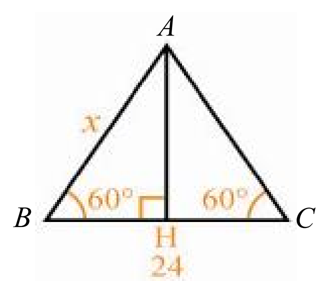
$$\tan\theta = \frac{3}{3} = 1$$

$$b)\ \overline{AB}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{BH}^2 \quad \Rightarrow \overline{AH}^2 = \overline{AB}^2 - \overline{BH}^2 = x^2 - \frac{x^2}{4} = \frac{3x^2}{4}$$

$$\overline{AH} = \frac{x\sqrt{3}}{2} \quad \Rightarrow \sin 60^\circ = \frac{\frac{x\sqrt{3}}{2}}{x} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

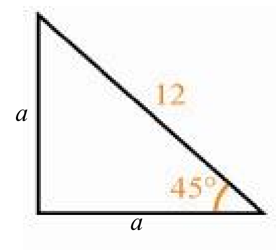
$$\cos 60^\circ = \frac{\frac{x}{2}}{x} = \frac{1}{2}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{\frac{x}{2}}{\frac{x\sqrt{3}}{2}} = \sqrt{3}$$



c)

حل: د شکل څخه معلومېږي چې د مثلث یوه زاویه 90° او بله یې 45° ده. دریمه زاویه یې هم 45° ده بناءً مثلث متساوي‌الساقین قایم‌الزاویه دی او مثلثاتي نسبتونه یې عبارت له:



$$a^2 + a^2 = 12^2 \quad \Rightarrow 2a^2 = 144 \quad \Rightarrow a = \sqrt{72}$$

$$\left.\begin{aligned} \sin 45^\circ &= \frac{\sqrt{72}}{12} = \frac{6\sqrt{2}}{12} = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \cos 45^\circ &= \frac{\sqrt{72}}{12} = \frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned}\right\} \quad \tan 45^\circ = \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{72}} = 1$$

2- په لاندې سوالونوکې د A او B ارزښتونه حساب کړئ.

حل:

1) $A = \cos 30^\circ - \sin 30^\circ$

$$A = \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$$

2) $B = \cos 60^\circ - \sin 30^\circ$

$$B = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$$

3) $\tan 30^\circ - \tan 60^\circ$

$$A = \frac{\sqrt{3}}{3} - \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3} - 3\sqrt{3}}{3} = \frac{-2\sqrt{3}}{3}$$

4) $B = \cos 60^\circ + \sin 30^\circ$

$$B = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

5) $A = \frac{1}{2}(\tan 45^\circ - \cos 45^\circ)$

$$A = \frac{1}{2}(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}) = \frac{2-\sqrt{2}}{4}$$

6) $B = \tan 45^\circ + \tan 60^\circ$

$$B = 1 + \sqrt{3}$$

7) $A = \frac{\sqrt{2}}{2}(\sin 60^\circ + \tan 45^\circ)$

$$A = \frac{\sqrt{2}}{2}(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}) = \frac{\sqrt{6}+2}{4}$$

8) $B = 2 - \frac{1}{2}(\sin 45^\circ - \cot 45^\circ)$

$$B = 2 - \frac{1}{2}(\frac{\sqrt{2}}{2} - 1) = 2 - \frac{-\sqrt{2}+2}{4}$$

$$= \frac{8 - \sqrt{2} - 2}{4} = \frac{6-\sqrt{2}}{4}$$

9) $A = \sin 45^\circ + \cos 30^\circ - \tan 45^\circ$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} - 1$$

$$A = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} - 2}{2}$$

3- د $\frac{\sin^3 x-\cos^3 x}{1+\sin x\cos x}=\sin x-\cos x$ رابطه ثبوت کړئ.

حل:

$$\frac{\sin^3 x-\cos^3 x}{1+\sin x\cos x}=\sin x-\cos x$$
$$=\frac{(\sin x-\cos x)(\sin^2 x+\sin x\cos x+\cos^2 x)}{(1+\sin x\cos x)}$$
$$=\frac{(\sin x-\cos x)(1+\sin x\cos x)}{(1+\sin x\cos x)}$$
$$=\sin x-\cos x$$

4- که $\sin x=\frac{7}{12}$ وي $\cos x$ او $\tan x$ پيدا کړئ.

حل:

$$\left.\begin{array}{l}\sin x=\frac{7}{12}\\ \cos x=?\\ \tan x=?\end{array}\right\}\begin{array}{l}\sin^2 x+\cos^2 x=1\\ \frac{49}{144}+\cos^2 x=1\\ \cos^2 x=1-\frac{49}{144}\\ \cos^2 x=\frac{144-49}{144}=\frac{95}{144}\end{array}\left.\right\}\begin{array}{l}\cos x=\frac{\sqrt{95}}{12}\\ \tan x=\frac{\sin x}{\cos x}=\frac{\frac{7}{12}}{\frac{\sqrt{95}}{12}}\\ \tan x=\frac{7}{\sqrt{95}}\end{array}$$

5- که $\cos x=\frac{\sqrt{3}}{3}$ وي د $\sin x$ او $\tan x$ پيدا کړئ.

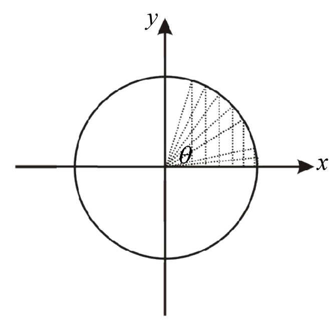
حل:

$$\left.\begin{array}{l}\cos x=\frac{\sqrt{3}}{3}\\ \sin x=?\\ \tan x=?\end{array}\right\}\left.\begin{array}{l}\sin^2 x+\cos^2 x=1\\ \sin^2 x+\frac{3}{9}=1\\ \sin^2 x=1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}\\ \sin x=\sqrt{\frac{2}{3}}\end{array}\right\}\begin{array}{l}\tan x=\frac{\sin x}{\cos x}\\ \tan x=\frac{\sqrt{\frac{2}{3}}}{\frac{\sqrt{3}}{3}}\\ \tan x=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\cdot\frac{3}{\sqrt{3}}=\sqrt{2}\end{array}$$

6- که چېرې یوه زاویه صفر ته نیږدې شي د هغې حاده زاویې tan کوم عدد ته نږدې کېږې. د شکل له مخې د خپلې ادعا سموالی وښیئ.

حل: که چیرې زاویه صفر ته نږدی شي نو د tan ارزښت هم صفر ته نږدی کېږي، ځکه مقابله ضلعه صفر کېږي چې په لاندې ډول لیدل کېږي.

$$\left.\begin{array}{r}\theta=0\\ \text{مقابله ضلع}=0\\ \text{مجاوره ضلع}=1\end{array}\right\}\Rightarrow \tan\theta=\frac{\text{مقابله}}{\text{مجاوره}}=\frac{0}{1}=0$$



7- په لاندې شکل کې که $\tan 30^o=\frac{\sqrt{3}}{3}$ وي د $\overline{AC}$ او $\overline{BC}$ واټنونه حساب کړئ.

حل:

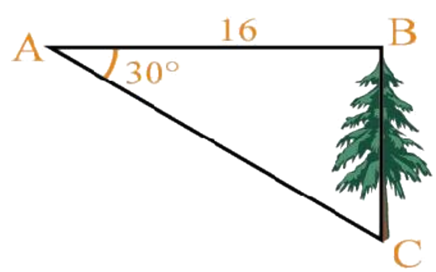
$$\left.\begin{array}{l}\tan 30^\circ=\frac{\sqrt{3}}{3}\\ \overline{AB}=16\\ \overline{AC}=?\\ \overline{BC}=?\end{array}\right\}\begin{array}{l}\tan 30^\circ=\frac{\overline{BC}}{16}\quad\Rightarrow \overline{BC}=\tan 30^\circ\cdot 16\\ \overline{BC}=\frac{\sqrt{3}}{3}\cdot 16=\frac{16\sqrt{3}}{3}\\ \overline{AC}^2=\overline{AB}^2+\overline{BC}^2\\ \overline{AC}^2=(16)^2+(\frac{16\sqrt{3}}{3})^2\end{array}$$

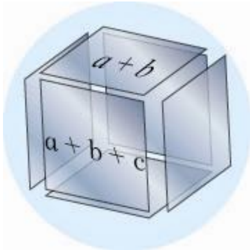
$$\overline{AC}^2=256+\frac{256\cdot 3}{9}$$

$$\overline{AC}^2=256+85.3$$

$$\overline{AC}^2=341.3$$

$$\overline{AC}=18.3$$





پنځم فصل

1-5 څو جمله يي (الجبري افادې)

دکتاب مخ: 129 **وخت:** يو درسي ساعت

1. د زده کړې موضوع	**څو جمله يي (الجبري افادې)**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي څو جمله يي افادې وپيژني. – زده‌کوونکي څو جمله‌يي ساده او درجه يې نظر هر متحول ته وټاکي. – زده‌کوونکي د افادو ورټيا د الجبري افادو په مسايلو کې درک کړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يوکسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته د ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دي ترسره او په نوي درس پيل وکړئ، له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ: ـ تاسې په شکل کې څه وينئ؟ ـ دې شکل ته ولې مکعب وايي؟ ـ ددې مکعب حجم څنګه په لاس راوړای شو؟

6. د درس جريان او فعاليت (28) دقيقې:

زده‌کوونکي په ډلو وويشئ او له هغوی څخه غواړئ چې دکتاب د (129) مخ فعاليت په ډلو ترسره کړئ ښوونکی څارنه، کنټرول او مرسته وکړئ داسې چې زده‌کوونکي ټول په فعاليت کې برخه واخلي. د فعاليت د سرته رسولو په پای کې د هرې ډلې مشر خپل ډله‌ييز کار د تختې مخې ته توضيح کوي د نيمګړتيا په صورت کې خپل کار اصلاح کوي.

وروسته د فعاليت پايله چې په کتاب کې ليکل شوی د زده کوونکو په فعالې ونډې سره بيان او توضيح کړئ.

7. د زده کړې تحکيم يا پوخوالی (7) دقيقې:

ددې لپاره چې زده‌کوونکو نوي درس ښه درک کړي د درسي کتاب (130) مخ د مثال جدول چې په چارټ کې مو مخکې جوړ کړی هغه د تختې مخې ته ځوړند او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره هغه تکميل کړئ.

8. د درس د پايلې ارزونه: (5) دقيقې:

ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې زده‌کوونکي په درس پوهيدلي يا نه؟ د څو پوښتنو په وړاندې کولو سره داسې ارزونه وکړي:

_ څوک کولای شي ووايي چې مشابه حدونه څه دي؟
_ څوک کولای شي يو جمله‌يي، دوه جمله‌يي او درې جمله‌يي افادې تعريف کړي؟
_ څنګه کولای شئ يو مونوم وليکئ او د هغې درجه وټاکئ؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات:**

- الجبري حد(جمله): د تورو او عددونو ترکيب د الجبري عمليو(ضرب، تقسيم، توان او جذر...) په واسطه د الجبري حد په نامه يادېږي.
- الجبري افاده: د څو حدونو ترکيب د جمع يا تفريق عمليو په واسطه د الجبري افادې په نوم يادېږي.
- مشابه حدونه: هغه حدونه چې حرفي عوامل يې د عينو طاقت لرونکي وي د مشابه حدونو په نامه يادېږي.
- منظمه افاده: که يوه څو حده افاده د توان له مخې په نزولي، يا صعودي ډول ترتيب شوی وي منظمه افاده بلل کېږي.
- نيمګړی څو حده: که په يوه څو حده کې د لوړې او کوچنی درجې ترمنځ څو حدونه نه وي نيمګړی څو حده بلل کېږي.
- د نيمګړی څوحده بشپړونه: د يوه څو حده په واسطه چې ضريب يې صفر وي کولای شو چې يوه نيمګړی څوحده بشپړه کړو.

10. **د تمرين د سوالونو ځوابونه:**

1 – لاندې الجبري افادې ساده کړئ اود هرې يوې درجه نسبت هرمتحول ته وټاکئ؟

$$a)\ \ x^2-3x+6x^2-\frac{3}{2}x=7x^2-\frac{9}{2}x$$

نوموړی افاده دويمه درجه ده.

$$b)\ \ \sqrt{2}mn^2-\frac{1}{2}m+2\sqrt{2}n^2m+3m=(1+2)\sqrt{2}mn^2+(3-\frac{1}{2})m$$

$$=3\sqrt{2}mn^2+\frac{5}{2}m$$

نوموړی افاده د m متحول له مخې لومړی درجه او د n متحول له مخې دويمه درجه ده.

$$c)\ \ -4x^2+2x^2+14x-8+4x^3-16x-2x^2=4x^3-4x^2-2x-8$$

د نوموړی افادې درجه درې ده.

$$d)\ \ 4-x^3y-2+yx^3-4xy-1=-4xy+1$$

د پورتنۍ افادې د x او y متحولونو له مخې يو ده.

2 – لاندې الجبري افادې څوحده دی، دهريوې درجه نسبت هر متحول ته وټاکئ.

حل:

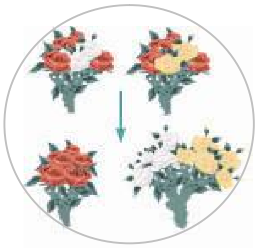
الجبري افاده	يوه حده	دوه حده	درې حده	څو حده	درجه					
					m	n	p	q	x	y
$6x^2-4xy^6-12xy^6-2x^5$				√					5	6
$8x^6-4xy^6-5x^2$			√						6	6
$6x^2y^6m^9$	√				9				2	6
$\sqrt{3}x-y+6x^2y^3-2y^2$				√					2	3
$3pq^3-8p^4q^3-12q^4-0.5p^6$				√			6	4		
$\dfrac{4m-2n}{2m-n}$	افاده نه ده (يو عدد دی)				1	1				

3 – د A، B او C په افادوکې ورته حدود وښيئ اوافادې ساده کړئ.

$$A=\underline{\underline{4xy}}+2x^2y-\boxed{3xy^2}-\underline{\underline{\sqrt{2}}}xy-0.5x^2y-\boxed{\frac{1}{2}xy^2}$$
$$=(4-\sqrt{2})xy$$

$$B=\boxed{\frac{4}{3}a^2b}-a^2+\underline{\underline{b^2}}-\boxed{0.7a^2b}-2a^2-\underline{\underline{3b^2}}+xy$$
$$=\frac{19}{30}a^2b-3a^2-2b^2+xy$$

$$C=2\sqrt{8x}+\boxed{\sqrt{2}}-3\sqrt{8x}+\boxed{\sqrt{32}}$$
$$=-\sqrt{8x}+\sqrt{2}+\sqrt{16\cdot 2}=-2\sqrt{2x}+\sqrt{2}+4\sqrt{2}$$
$$=-2\sqrt{2x}+5\sqrt{2}$$



2-5 په فکتورونو تجزیه

دکتاب مخ: 131

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**په فکتورونو تجزیه**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده کوونکي په فکتور تجزیې باندې پوه شي. – زده کوونکي الجبري افادې تجزیه کړای شي. – زده کوونکی د الجبري افادو تجزیه کولو څخه د خوښی احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ګروپي او انفرادي کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته د ننوتلو څخه ټولګي ته اړین دی ترسره او په نوي لوست پیل وکړي. ددې لوست د ورودي برخې په اړه مو هغه چارټ چې مخکې جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند کړئ. او د ورودی په اړه له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ: _ په شکل کې څه وینئ؟ _ آیا د ګل په عوض کوم عدد کیدای شي؟ _ څو عددونو ته نشو ویلای چې یوه دسته جوړوي نو څه به جوړ کړئ؟ کوښښ وکړئ چې زده‌کوونکي د فکتور کلمه په ژبه راوړي.

6. **د درس جریان او فعالیت**(28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او د کتاب 131 مخ فعالیت په ډلو کې د هدایت مطابق تاسو څارنه او لارښوونه وکړئ د ستونزې په صورت کې مرسته وکړئ د ډله‌ییز کار په پای کې د هر ډلې مشر خپل کار د زده کوونکي په مخ کې تشریح، هغه مفهوم چې د فعالیت څخه لاسته راغلی توضیح کړئ.

بیا د یوه تن زده‌کوونکي څخه وغواړئ چې د کتاب د 131 مخ لومړی مثال په تخته حل کړي سمدلاسه له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هغه پخپلو کتابچو کې حل کړي که د تختې په حل کې نیمګړتیا یا تېروتنه وي د یوه بل زده‌کوونکي په واسطه هغه سم کړئ کله چې ډاډه شوئ چې د مثال حل سم دی له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي په درس ښه پوهیدلی وي د درسي کتاب 132مخ دویم مثال ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره یې حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه** (5) **دقیقې**:

د دې لپاره چې ښوونکی ډاډه شوی وي چې زده‌کوونکي په درس پوهیدلي او که نه؟ له زده کوونکو څخه د څو پوښتنو په وړاندې کولو سره یوه لنډه ارزونه وکړئ، لکه:

- څوک کولای شي چې ووایي چې د تجزیې مفهوم څه شي دی؟
- څوک کولای شي ووایي چې یوه الجبري افاده څنګه تجزیه کولای شو؟
- څوک کولای شي ووایي چې د زیاترو افادو په ساده کولو کې له کوم خاصیت څخه ګټه اخېتسل کېږي؟

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

لاندې افادې تجزیه کړئ:

1) $x^4 - x^3y + x^2.x = x^2(x^2 - xy + x)$

2) $x(2x-3y)^2 + 8(2x-3y) = (2x-3y)[x(2x-3y)+8]$

3) $10ab - 15ac = 5a(2b-3c)$

4) $32x^2y - 4xy^2 = 4xy(8x - y)$

5) $\sqrt{2}x^3y^2 - \sqrt{8}xy = \sqrt{2}xy(x^2y - \sqrt{4}) = \sqrt{2}xy(x^2y - 2)$

6) $0.5mn^2 - 0.125m^4n^3 = 0.5mn^2(1 - 0.25m^3n)$

7) $ab + b + b = b(a+1+1) = b(a+2)$

8) $\frac{3}{2}x^2 - \frac{4}{6}x^2 - \frac{1}{2}x^2 - x^4 = x^2(\frac{3}{2} - \frac{4}{6} - \frac{1}{2} - x^2) = x^2(\frac{9-4-3}{2} - x^2) = x^2(\frac{1}{3} - x^2)$

9) $mab + my + ny + nab = mab + nab + my + ny = ab(m+n) + y(m+n) = (m+n)(ab+y)$

10) $ab(b+a+c) + ac(a+b+c) + bc(c+b+a) = (a+b+c+)(ab+ac+bc)$

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

3-5 د الجبري افادو ضرب چې يوه ګډه جمله ولري

دکتاب مخ: 133

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د الجبري افادو ضرب چې يوه ګډه(مشترک) جمله ولري**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د الجبري افادو په ضرب چې يوه ګډه جمله ولري په مفهوم وپوهېږي. – زده‌کوونکي د الجبري افادو د ضرب اړوند پوښتنې حل کړي. – زده‌کوونکو د الجبري افادو د ضرب او تجزيه کولو څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يوکسيزکار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته د ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دی ترسره کړي او په نوي لوست پيل وکړي. هغه چارټ چې د لوست د ورودي برخې په اړه مو مخکې جوړ کړی د تختې مخې ته ځوړند کړئ او د ورودي برخې په اړه له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ: _ په شکل کې څه وينئ؟ _ په پورتني افادې کې څو مشترکې جملې ليدل کېږي؟ _ دا جملې کومې جملې دي؟

6. **د درس جريان او فعاليت**(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او د درسي کتاب 133 مخ فعاليت هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې ترسره يې کړي د ډله‌ييز کار په بهير کې څارنه او کنټرول وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې برخه واخلئ. د فعاليت د سرته رسولو په پای کې د هرې ډلې مشر خپل کار نورو ته تشريح او توضيح کړئ د نيمګړتيا په صورت کې زده‌کوونکي او تاسو اصلاح کوئ په پای کې د فعاليت څخه هغه فورمول چې د دوو الجبري افادو ضرب رانښيي په تخته وليکئ او زده‌کوونکو ته يې تشريح کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

د دې لپاره چې زده کوونکي په درس ښه پوهيدلی وي د درسي کتاب 134 مخ مثال په تخته د الف او ب جزء وليکئ د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړئ. او پاتې اجزاوې يې د يوه يوه زده‌کوونکی په واسطه په تخته حل کړئ. که زده‌کوونکي له ستونزې سره مخامخ کېږي مرسته ورسره وکړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ښوونکی ډاډمن شئ چې زده کوونکي په درس ښه پوهیدلي یا نه؟ د درس په اړه ځینې پوښتنې وکړئ، لکه:

ـ څوک کولای شي چې دوه الجبري افادې چې مشترکه جمله ولري په تخته ولیکي؟

ـ څوک کولای شي دا افاده حل کړي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د ax^2+bx+c **ترینوم تجزیه**:

لومړی حالت: که $a=1$ وي په دې حالت کې د C حد په دوو عددونو داسې تجزیه کوو چې د ضرب حاصل یې C او د جمع حاصل یې له b سره مساوي شي که دا عددونه m او n وي لیکلای شو:

$$\left.\begin{array}{l} x^2+bx+c \\ c=m\cdot n \\ b=m+n \end{array}\right\} \quad \left.\begin{array}{l} x^2+(m+n)x+m\cdot n \\ =x^2+mx+nx+mn \\ =x(x+m)+n(x+m) \\ =(x+m)(x+n) \end{array}\right\} \Rightarrow ax^2+bx+c=(x+m)(x+n)$$

دویم حالت: که چیرې $a\neq 0$ وي په دې حالت کې د a او c د ضرب حاصل پیداکوو وروسته هغه په داسې عددونو تجزیه کوو چې د ضرب حاصل یې ac او د جمع حاصل یې b شي او هغه د b پر ځای لیکو او بیا افاده تجزیه کوو.

دریم حالت: که چیرې په نوموړو دوو حالتونو یو ترینوم تجزیه نه شي ددې فورمول څخه ګټه اخلو.

$$ax^2+bx+c=a\left[(x+\frac{b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a})(x+\frac{b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a})\right]$$

10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- لاندې افادې تجزیه کړئ.

حل:

$$a)\ x^2+7x+12=x^2+(4+3)x+4.3$$
$$=x^2+4x+3x+12$$
$$=x(x+4)+3(x+4)$$
$$=(x+4)(x+3)$$

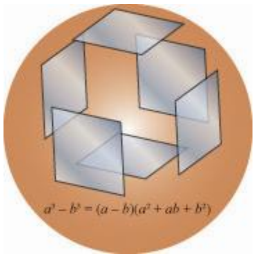
$$b)\ m^2-6m-7=m^2+(1-7)m+1(-7)$$
$$=m^2+m-7m-7$$
$$=(m+1)(m-7)$$

$$c)\ a^2+a-2=a^2+(2-1)a+2(-1)$$
$$=a^2+2a-a-2=a^2-a+2a-2$$
$$=a(a-1)+2(a-1)$$
$$=(a-1)(a+2)$$

$$d)\ x^2-x-20=x^2+(4-5)x+4(-5)$$
$$=x^2+4x-5x-20$$
$$=x(x+4)-5(x+4)$$
$$=(x+4)(x-5)$$

2-ضرب يې کړئ

$$a)\ (2x-1)(x+3)=2x^2+5x-3$$
$$b)\ (\sqrt{2}+x)(x-\sqrt{2})=\sqrt{2}x-(\sqrt{2})^2+x^2-\sqrt{2}x$$
$$=x^2-\sqrt{2}x+\sqrt{2}x-2$$
$$=x^2-2$$
$$c)\ (a-3)(a+4)=a^2+4a-3a-12$$
$$=a^2+a-12$$
$$d)\ (0.5xm-\frac{1}{2})(4xm+0.5)=2x^2m^2+0.25xm-2xm-0.25$$
$$=2x^2m^2-1.75xm-0.25$$



4-5 مکعبونو مجموع او تفاضل

دکتاب مخ: 135

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د مکعبونو مجموع او تفاضل**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د مکعبونو د تفاضل او مجموع په مفهوم باندې پوه شي. – زده‌کوونکي الجبري افادې مطابقت شکل ته بدل کړای شي. – زده‌کوونکي د نوموړو مطابقتونو څخه د الجبري افادو په تجزیه کې ګټه واخېستلای شي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یو کسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ. ددې درس د ورودي برخې د توضیح لپاره له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ: ـ په شکل کې څو مربعګانې وينئ؟ ـ ددې لپاره چې یو مکعب جوړ شي څو مربعې شکلونو ته اړتيا ده؟ ـ ایا هغه مربعات چې د ورودي برخې په شکل کې شته دی کولای شئ یو معکب جوړ کړئ؟ د هغو مساوات ښی اړخ چې د ورودي برخې په شکل کې شته دی، د دوو مکعبونو تفاضل راښيي اماکېڼ اړخ یوه دویمه درجه افاده او لومړی درجه افاده راښيي.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په ډلو ویشئ او د کتاب د 135 مخ فعالیت هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې ترسره یې کړي او پخپله څارنه او مرسته وکړئ په پای کې د هرې ډلې مشر خپل کار د زده کوونکو ته د تختې پر مخ تشریح او توضیح کړي، هغه پایلې چې د فعالیت څخه لاسته راغلی په تخته ولیکي د ښی خواڅخه کېڼه خواپه لاس راړي. اوس د دوو تنو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې د 136 مخ لومړی او دویم مثال په تخته ولیکئ او سمدلاسه له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هغه په خپلو کتابچوکې حل کړي که د تختې په حل کې څه ستونزه وي هغه د یول بل زده‌کوونکی په واسطه سم او نور زده‌کوونکي دې خپل کارونه له هغې سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي په درس ښه پوه شي د کتاب د 136 مخ دریم مثال په تخته ولیکي او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

د خپلې دوړ ګیرنې لپاره چې زده کوونکي په درس پوهیدلي دي او که نه؟ داسې ارزونه وکړئ چې:

ـ څوک کولای شي چې د مطابقتونو د مکعباتو مجموع او تفاضل په تخته ولیکي؟

ـ څوک کولای شي د هغې الجبري رابطه ثبوت کړي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

I- په عمومي ډول د $a^n \pm b^n$ ببنوم د تجزیې لپاره چې n جفت یا طاق وي، لیکلای شو چې:

$$a^n - b^n = (a \pm b)(a^{n-1} \pm a^{n-2}b \pm a^{n-3}b^2 \pm \ \dots \ + b^{n-1})$$

$$a^5 + b^5 = (a+b)(a^4 - a^3b + a^2b^2 - ab^3 + b^4)$$

$$a^7 - b^7 = (a-b)(a^6 + a^5b + a^4b^2 + a^3b^3 + a^2b^4 + ab^5 + b^6)$$

II- په عمومي ډول د $a^n + b^n$ ببنوم د تجزیې لپاره چې n جفت طبیعي عدد وي لیکلای شو:

$$a^n + b^n = (a^{n/2} + b^{n/2} + \sqrt{2a^{n/2}\,b^{n/2}})(a^{n/2} + b^{n/2} - \sqrt{2a^{n/2}\,b^{n/2}})$$

$$1)\ \ a^4 + b^4 = (a^{\frac{4}{2}} + b^{\frac{4}{2}} + \sqrt{2a^{\frac{4}{2}}b^{\frac{4}{2}}})(a^{\frac{4}{2}} + b^{\frac{4}{2}} - \sqrt{2a^{\frac{4}{2}}b^{\frac{4}{2}}}) = (a^2 + b^2 + ab\sqrt{2})(a^2 + b^2 - ab\sqrt{2})$$

$$2)\ \ a^2 + b^2 = (a^{\frac{2}{2}} + b^{\frac{2}{2}} + \sqrt{2a^{\frac{2}{2}}b^{\frac{2}{2}}})(a^{\frac{2}{2}} + b^{\frac{2}{2}} - \sqrt{2a^{\frac{2}{2}}b^{\frac{2}{2}}}) = (a + b + \sqrt{2ab})(a + b - \sqrt{2ab})$$

III- د مطابقتونو څخه لاندې اړیکې لیکلای شو:

$$a)\ \ (a+b)^2 + (a-b)^2 = 2(a^2 + b^2)$$

$$b)\ \ (a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab \quad , \qquad (a-b)^2 - (a+b)^2 = -4ab$$

$$c)\ \ a^3 + b^3 + c^3 - 3ab = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac)$$

10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- د $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$ مساوات صحت په الجبري بڼه وښیئ.

$$(a^3 - b^3) = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$
$$= a(a^2 + ab + b^2) - b(a^2 + ab + b^2)$$
$$= a^3 + a^2b + ab^2 - a^2b - ab^2 - b^3$$
$$= a^3 - b^3$$

2- تجزیه یې کړئ.

$$a)\ \ a^6b^6 + x^3y^3 = (a^2b^2)^3 + (xy)^3 = (a^2b^2 + xy)(a^4b^4 + a^2b^2xy + x^2y^2)$$

$$b)\ \ 8 + b^3 = 2^3 + b^3 = (2+b)(2^2 - 2b + b^2) = (2+b)(4 - 2b + b^2)$$

$$c)\ \ x^{12} - y^{12} = (x^4)^3 - (y^4)^3 = (x^4 - y^4)(x^8 + x^4y^4 + y^8) = (x^2 - y^2)(x^2 - y^2)(x^8 + x^4 + y^8)$$

$$d)\ \ 125x^3 + y^3 = (5x)^3 + y^3 = (5x + y)(5^2x^2 - 5xy + y^2) = (5x + y)(25x^2 - 5xy + y^2)$$

$$e)\ \ 0.125x^3 - 1 = (0.5x)^3 - 1^3 = (0.5x - 1)(0.5^2x^2 + 0.5x + 1^2)$$

$$f)\ \ \frac{1}{x^3} + 1 = (\frac{1}{x})^3 + 1^3 = (\frac{1}{x} + 1)(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x} + 1)$$

$$g)\ \ 8 - 64a^3b^6 = 2^3 - (4ab^2)^3 = (2 - 4ab^2)(4 + 8ab^2 + 16a^2b^4)$$

$$j)\ \ 8a^3 - 27b^3 = (2a)^3 - (3b)^3 = (2a - 3b)(4a^2 + 6ab + 9b^2)$$

$$i)\ \ b^6 - 1 = (b^2)^3 - 1^3 = (b^2 - 1)(b^4 + b^2 + 1)$$

5-5 **کوچنی مشترک مضرب**

دکتاب مخ: 137

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**کوچنی مشترک مضرب**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د مشترک مضرب په مفهوم وپوهېږي. – زده‌کوونکي د اعدادو مشترک مضرب پيدا کړای شي. – زده‌کوونکي کوچنی مشترک مضرب په ورځنی ژوند کې وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يو کسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دی ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ. د ورودي برخې په اړه مو هغه چارټ چې مخکې جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند کړئ او د هغې په اړه له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ: ـ په شکل کې څو لاتين توري وينئ؟ دا درې توري چې ښنګ په ښنګ کې دي د کوچني مشترک مضرب لنډيز(مخفف) رابښي چې د هر يوه حرف مفهوم عبارت له: *Least* $\longrightarrow$ *L* *Common* $\longrightarrow$ *C* *Multiple* $\longrightarrow$ *M*

6. **د درس جريان او فعاليت**(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او د کتاب د 137 مخ فعاليت هرې ډلې ته دنده ورکړئ تر څو هغه ترسره کړي او پخپله څارنه، کنټرول د ستونزې په صورت کې لاربنوونه وکړئ او د فعاليت د سرته رسولو څخه وروسته د هرې ډلې مشر خپل کار د تختې پر مخ زده کوونکو ته تشريح او توضيح کوي او وروسته هغه پراوونه چې د کوچني مشترک مضرب څخه په لاس راځي توضيح او تشريح کړئ.

بيا د درسي کتاب 137 مخ لومړی مثال د يوه تن زده‌کوونکي په واسطه په تخته حل کړئ سمدلاسه له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هغه په خپلو کتابچو کې حل کړي. که د تختې په حل کې څه ستونزه پېښېږي د يوه زده‌کوونکی په واسطه هغه سم کړئ کله چې ډاډه شوئ چې د تختې حل سم دی زده‌کوونکو ته دنده ورکړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې د زده کوونکو پوهه په لوست کې زیاته شوې وي د کتاب د 138 مخ دویم مثال دې زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره په تخته حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

د خپلې ډاډ گیرنې لپاره چې زده کوونکي په درس پوهیدلي،که نه؟ د درس په اړه له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ، لکه:

ـ څوک کولای شي ووایي کوچنی مشترک مضرب څه شی دی؟

ـ څوک کولای شي ووایي چې د یوې الجبري افادې کوچنی مشترک مضرب څنگه پیدا کولای شو؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

- د $(a\pm b)^n$ بېنوم د انکشاف څخه هغه پولینوم چې په لاس راځي د لاندې ځانگړتیاوو لرونکی دی:
  - ددې پولینوم د حدونو شمېر د $n+1$ سره برابر دی.
  - ددې پولینوم لومړی حد a^n او د پای حد یې b^n دی.
  - وروسته د لومړي حد څخه په هر حد کې د a له توان څخه یو کم او د b په توان یو ورزیاتېږي.
  - په هر حد کې د a او b د توانونو مجموعه n سره مساوي ده.
  - د حدونو د ضریبونو د لاسته راوړلو لپاره د هر حد ضریب د a په توان کې ضربوو او د مخکینیو حدونو په شمېر یې ویشو چې په پایله کې د وروستي حد ضریب په لاس راځي.
- $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=a^3+b^3+3ab(a+b)$

  $(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3=a^3-b^3-3ab(a-b)$

10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

$$1)\quad \frac{2x}{3}-\frac{4}{5x}\div\frac{3}{10x}=\frac{2x}{3}-\frac{4}{5x}\times\frac{10x}{3}$$

$$=\frac{2x}{3}-\frac{40x}{15x}$$

$$3=3\times 1$$

$$15x=3\times 5x\quad\Rightarrow\quad L.C.M=5x\cdot 3=15x$$

$$\frac{2x}{3}-\frac{40x}{15x}=\frac{10x^2-40x}{15x}$$

2) $\dfrac{3x-1}{x^2+2x-15}-\dfrac{2}{x+5}$

$$\left.\begin{aligned} x^2+2x-15 &= (x-3)(x+5) \\ x+5 & \end{aligned}\right\} \Rightarrow L.C.M = (x-3)(x+5)$$

$$\frac{3x-1}{x^2+2x-15}-\frac{2}{x+5}=\frac{3x-1-2x+6}{(x+5)(x-3)}$$

$$=\frac{x+5}{(x-3)(x+5)}=\frac{1}{x-3}$$

3) $$\left.\begin{aligned} &\frac{2}{x-1}+\frac{x}{x+1}-\frac{4}{x^2-1} \\ &x-1=x-1 \\ &x+1=x+1 \\ &x^2-1=(x-1)(x+1) \end{aligned}\right\} \Rightarrow L.C.M = (x-1)(x+1)$$

$$\frac{2}{x-1}+\frac{x}{x+1}-\frac{4}{x^2-1}=\frac{2x+2+x^2-x-4}{(x-1)(x+1)}=\frac{x^2+x-2}{(x-1)(x+1)}=\frac{(x+2)(x-1)}{(x-1)(x+1)}=\frac{x+2}{x+1}$$

4) $$\left.\begin{aligned} &\frac{2}{x^2-1}+\frac{3}{x^3-1}+\frac{1}{x+1} \\ &x^2-1=(x-1)(x+1) \\ &x^3-1=(x-1)(x^2+x+1) \\ &x+1 \end{aligned}\right\} \Rightarrow L.C.M = (x-1)(x+1)(x^2+x+1)$$

$$\frac{2}{x^2-1}+\frac{3}{x^3-1}+\frac{1}{x+1}=\frac{2(x^2+x+1)+3(x+1)+(x-1)(x^2+x+1)}{(x-1)(x+1)(x^2+x+1)}$$

$$=\frac{2x^2+2x+2+3x+3+x^3-1}{(x-1)(x+1)(x^2+x+1)}$$

$$=\frac{x^3+2x^2+5x+4}{x^4+x^3-x-1}$$

$$\frac{2xy^2 - 4x^2y^4}{-2xy^2} = ?$$

6-5 د الجبري افادو وېش

کتاب مخ: 139

وخت: **دوه درسي ساعته**(1)

1. د زده کړې موضوع	**د الجبري افادو وېش**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي د الجبري افادو د وېش په مفهوم پوه شي. – زده کوونکي د الجبري افادو د وېش اړوند سوالونه تقسيم کړای شي. – زده‌کوونکي د الجبري افادو وېش څخه د خوښی احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يو کسيز کار.
4. مرستندويه مواد	د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته د ننوتلو څخه ټولگي ته اړين دی ترسره او په نوي درس پيل وکړئ. لومړی د ورودي برخې توضيح وکړئ، ددې کار لپاره هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی هغه د ټولگي مخې ته وځړوئ او زده‌کوونکو ته ووايئ: څرنگه چې په شکل کې ليدل کېږي دوه الجبري افادې د وېش په حالت کې واقع دي، ددې لپاره چې هغوی ساده کړو د صورت او مخرج افادې پرتله کوو چې څرنگه د هغوی ترمنځ مشترک حد پيدا کړو؟

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

ټولگی په ډلو ووېشئ او له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې په خپلو ډلو کې د کتاب د 139 مخ فعاليت تر سره کړي، تاسو څارنه او کنټرول کوئ چې ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې برخه واخلي او د ډله‌ييز کار په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته توضيح کړي. تاسو د فعاليت پايله چې د الجبري افادو د وېش پړاوونه دي تشريح او توضيح کړئ، داسې چې زده‌کوونکي په کې فعاله ونډه واخلي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکو نوموړی درس ښه درک کړی وي د(140) مخ لومړی مثال په تخته وليکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره يې حل کړئ.

8. **د درس د پايلې ارزونه**:(5) **دقيقې**:

ددې لپاره چې د زده‌کوونکو پوهه ښوونکي ته معلومه شي نو ښوونکی ځينې پوښتنې کوي لکه:

_ څوک ويلای شي چې نزولي ترتيب څه دی؟

_ څوک ويلای شي چې کامله افاده څه ده؟

_ څوک ويلای شي چې د الجبري افادو د وېش لپاره څو پړاوونه شته دی؟ او هغه کوم دی؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د يوې څو جمله‌يي د وېش په د پاتې(باقي) محاسبه په يوه دوه جمله‌يي:

– د $P(x)$ د پولينوم وېش په $(x-a)$ پاتې مخکې د وېش د عمليې څخه پيداکړو، نو $P(a)$ په لاس راوړو چې هغه د پاتې سره برابر دی.

$$\left.\begin{array}{l} P(x)=(x-a)Q(x)+r \\ x-a=0 \quad \Rightarrow \quad x=a \end{array}\right\} \Rightarrow P(a)=(a-a)Q(x)+r \quad \Rightarrow P(a)=r$$

يعنې P_a د r سره برابر دی.

– د $P(x)$ وېش په x^n+a پاتې لپاره $P(x)$ د x^n له مخې مرتب‌کوو او د x^n په ځای $(-a)$ ليکو هغه عدد يا افاده چې لاس ته راځي د $\dfrac{P(x)}{x^n+a}$ پاتې ده، لکه:

د $P(x)=2x^{50}-x^{32}+3x+6$ پر x^2+1 پاتې په لاس راوړو.

حل: لومړی هغه د x^2 له مخې ترتيب چې اړيکه يې داسې ليکو:

$$2x^{50}-x^{32}+3x+6=(x^2+1)Q(x)+r(x)$$
$$\left[2(x^2)^{25}-(x^2)^{16}+3x+6\right]=(x^2+1)Q(x)+r(x)$$
$$x^2=a \quad \Rightarrow 2a^{25}-a^{16}+3x+6=(a+1)Q(x)+r(x)$$
$$a+1=0 \quad \Rightarrow \quad a=-1 \quad \Rightarrow \left[2(-1)^{25}-(-1)^{16}+3x+6\right]=(-1+1)Q(x)+r(x)$$
$$\Rightarrow \quad r(x)=3x+3$$

10. **د تمرين د سوالونو ځوابونه**:

تقسيم يې کړئ اوپه پای کې د ويش عمليې سموالی وځيرئ.

1) $2t^3-4t^2-2t-6$

$$\begin{array}{l|l} -2t^3 \pm 18t^2 \pm 14t & t^2+9t+7 \\ \hline & 2t-22 \end{array}$$

$$-22t^2-16t-6$$
$$\mp 22t^2 \mp 198t \mp 154$$
$$182t+148$$

آزمويل: $(2t-22)(t^2+9t+7)+182t+148=2t^3-4t^2-2t-6$

2) $-x^2-x+1 \,\big|\, \dfrac{-x+1}{x+2}$

$$\mp x^2 \pm x$$
$$-2x+1$$
$$\mp 2x \pm 2$$
$$-1$$

آزمويل: $(x+2)(-x+1)-1=-x^2+x-2x+2-1=-x^2-x+1$

$$\frac{2xy^2 - 4x^2y^4}{-2xy^2} = ?$$

6-5 د الجبري افادو وېش

دکتاب مخ: 139

وخت: **دوه درسي ساعته**(2)

1. د زده کړې موضوع	**د الجبري افادو وېش**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د الجبري افادو په وېش وپوهېږي. – زده‌کوونکي د کامل او ناقص پولينومونو ترمنځ توپير وکولای شي. – زده‌کوونکي د کسري الجبري افادې څخه د خوښی احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ګروپي او انفرادي کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته د ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دی ترسره او په نوي درس پيل وکړئ. د درس د ورودي برخې په اړه مو چې مخکې يو چارټ جوړکړی وو يو ځل بيا د تختې مخې ته وځروئ هغه توضيحات مو چې په مخکينی ساعت کې ورکړی وو يو ځل بيا په لنډ ډول تکرار کړئ.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

د درسي کتاب د (141) مخ دويم مثال په تخته وليکئ او له يوه تن زده‌کوونکي څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي سمدلاسه له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هر يو بېل بېل په خپلو کتابچو کې حل کړي که د تختې په حل کې څه ستونزه وي هغه د يو تن زده‌کوونکی په واسطه سم کړئ که چېرې د مثال په حل ډاډه شوئ چې سم دی وروسته هغه دوه شرطونه چې د کتاب په (141) مخ کې دی هغه بيان او توضيح کړئ. کله چې ډاډه شوئ چې د تختې حل سم دی زده‌کوونکو ته هدايت ورکړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

د درسي کتاب د (142) مخ دريم مثال په تخته وليکئ او وروسته بې په حل پيل وکړئ داسې چې زده‌کوونکي په حل کې فعاله ونډه ولري يعنې حل په هر پړاو کې د زده‌کوونکو څخه په پوښتنو سره وړاندې ولاړ شي يعنې مثال داسې حل کړئ چې ځوابونه له زده‌کوونکو څخه ترلاسه کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ښوونکی وپوهېږي چې ددرس موخې په لاس راغلی که نه؟ له زده‌کوونکو څخه د درس په اړه له زده‌کوونکو څخه د پوښتنو په وړاندې کولو سره درس و ارزوي؛ لکه:

- څوک کولای شي ووایي چې ناقصه افاده څه شی دی؟
- څوک کولای شي د الجبري افادو د وېش د عملیې دوه شرطونه واضح کړي؟
- څوک د کاملې او ناقصې افادې توپیر کولای شي؟

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

تقسیم یې کړئ اوپه پای کې د ویش عملیې سموالی وښیئ.

3) $2y^3-2y\div y^2-3y-1$

$$2y^3+0.y^2-2y \;\Big|\; \frac{y^2-3y-1}{2y}$$

$$\frac{-2y^3\mp 6y^2\mp 2y}{6y^2}$$

آزمویل:

$$2y(y^2-3y-1)+6y^2$$
$$2y^3-6y^2-2y+6y^2=2y^3-2y$$

4) $$2x^3+5x^2-x-1 \;\Big|\; \frac{x+3}{2x^2-x+2}$$

$$\frac{-2x^3\pm 6x^2}{-x^2-x}$$
$$\frac{\mp x^2\mp 3x}{2x-1}$$
$$\frac{-2x\pm 6}{-7}$$

آزمویل: $(2x^2-x+2)(x+3)-7=2x^3+6x^2-x^2-3x+2x+6-7=2x^3+5x^2-x-1$

7-5 د الجبري افادو د عمليو سرته رسولو ترتيب

دکتاب مخ: 143

وخت: **دوه درسي ساعته**(1)

1. د زده کړې موضوع	**د الجبري افادو د عمليو سرته رسولو ترتيب**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د عمليو د اجراکولو په ترتيب وپوهېږي. – زده‌کوونکي الجبري افادې د عمليو د ترتيب په پام سره ساده کړای شي. – زده‌کوونکي د الجبري افادو د حل يا ساده‌کولو څخه د خوشحالی احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز کار
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته د ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دی ترسره او په نوي درس پيل وکړئ. ددې درس د ورودي برخې په هکله مو چې چارټ جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند او د ورودي برخه داسې توضيح کړئ، چې په شکل کې د څلورو عمليو علامې وينئ، برسېره پر دې درې ډوله قوسونه چې عبارت له کوچنی، متوسط(منځنی) او لوی قوس ليدل کېږي همدارنګه تر جذر لاندې عمومي شکل وينئ ددې لوست موخه دا ده چې د الجبري افادو په ساده‌کولو کې د عمليو ترتيب مراعات شي.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په ډلو باندې ويشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د کتاب د (143) مخ فعاليت په ډلو کې ترسره کړي تاسو څارنه، کنټرول او مرسته وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په ډله‌ييز کار کې ونډه واخلي، د ډله‌ييز کار په پای کې د هرې ډلې مشر خپل کار نورو زده‌کوونکو ته تشريح او توضيح کړي، د الجبري افادو د ساده‌کولو ترتيب چې د کتاب په (143) مخ کې دی زده‌کوونکو ته توضيح کړئ، بيا د درسي کتاب د (144) مخ د لومړی جزء په تخته وليکئ او له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي سمدلاسه نورو زده‌کوونکو ته دنده ورکړئ چې په خپلو کتابچو کې يې حل کړي، که د تختې په حل کې څه نيمګړتيا وي هغه د يوه زده‌کوونکي په واسطه سم کړئ کله چې داړه شوئ چې حل سم دی زده‌کوونکي ته هدايت ورکړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي داکار مرسته کوي له هغو زده‌کوونکو سره چې خپلې تېروتنې سمې کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی:**(7) **دقیقې:**

ددې لپاره چې وپوهېږو زده‌کوونکو درس ښه درک کړی او که نه؟ د درسي کتاب د (144) مخ مثال د دویم جزء په تخته ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره هغه حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**(5) **دقیقې:**

د خپلو موخو د ترسره کېدو لپاره د لوست ارزونه وکړئ، داسې چې:

ـ څرنګه کولای شو چې د الجبري افادو په ساده کولو کې د عملیو ترتیب مراعات وکړو؟

ـ څوک کولای شي چې د $[(-18)+78]$ افاده ساده کړي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات:**

د قوسونو د استعمال او له منځه وړلو ترتیب، د قوسونو استعمال په اعدادو کې ځانته قاعده لري چې عبارت له هغه قوس چې تر ټولو وروسته خلاص شوی، تر ټولو لومړی تړل کېږي او هغه قوس چې تر ټولو لومړی خلاص شوی، تر ټولو وروسته تړل کېږي د قوسونو له منځ وړل هر وخت له دننه څخه پیل کېږي او په ترتیب سره د باندې خوا ته له منځه وړل کېږي یعنې لومړی کوچنی قوس(   ) ورپسې منځنی قوس[   ] اوپه پای کې لوی قوس{ } له منځه وړل کېږي، باید وویل شي چې په ځینو کتابونو کې منځنی قوس په{ } او لوی قوس په[   ] ښودل شوي.

10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه:**

لاندې افادې ساده کړئ.

1)
$$2x[-2\{3x-(2+x)-1\}]\div 2$$
$$=2x[-2\{3x-2-x-1\}]\div 2$$
$$=2x[-2\{2x-3\}]\div 2$$
$$=2x[-4x+6]\div 2$$
$$=\frac{2(-4x^2+6x)}{2}=-4x^2+6x$$

2)
$$\frac{1}{3}y-5\{-2[6(y-\frac{1}{3}-y)]\div 3$$
$$=\frac{1}{3}y-5\{-2[6y-2-6y]\div 3$$
$$=\frac{1}{3}y-5\{-2[-2]\}\div 3$$
$$=\frac{1}{3}y-5\{4\}\div 3$$
$$=\frac{1}{3}y-\frac{20}{3}$$

3)
$$5+(-18)-[24+(-30)]\times(-7)$$
$$=5-18-[-6]\times(-7)$$
$$=-13-[42]$$
$$=-13-42$$
$$=-55$$

4)
$$[(-102)+(-330)]\div 16+[168+240-(-210)]\div 6$$
$$=[-102-330]\div 16+[168+240+210]\div 6$$
$$=-432\div 16+618\div 6$$
$$=-27+103$$
$$=76$$

7-5 د الجبري افادو د عمليو سرته رسولو ترتيب

دکتاب مخ: 145

وخت: **دوه درسي ساعته**(2)

1. د زده کړې موضوع	**د الجبري افادو د عمليو د سرته رسولو ترتيب**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د جذري الجبري افادو د مزدوج په مفهوم وپوهېږي. – زده‌کوونکي کسري جذري افادې ګويا يا ساده کړای شي. – زده‌کوونکي د الجبري افادو د عمليو ساده کولو څخه د خوشحالی احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او انفرادي کار
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته د ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دی ترسره او په نوي درس پيل وکړئ. ددې لوست د ورودي برخې د شکل چارټ چې مخکې مو جوړ کړی و د ټولګي مخې ته يو ځل بيا وځروئ او وروسته پوښتنې وکړئ، داسې چې: _ په شکل کې څه وينئ؟ د هرې يوې نوم واخلئ؟ _ آيا د الجبري افادو په ساده کولو کې د عمليو د اجراء کولو ترتيب اړين دی، که نه؟

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په ډلو باندې وويشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د کتاب د (144) مخ فعاليت په ډلو کې ترسره کړي تاسو څارنه، کنټرول او مرسته وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په ډله‌ييز کار کې ونډه واخلي، د ډله‌ييز کار په پای کې د هرې ډلې مشر خپل کار نورو زده‌کوونکو ته تشريح او توضيح کوي د نيمګړتيا په صورت کې هغه اصلاح کړئ په پای کې د يو کسر د مخرج د منځه وړلو عمل د څه په نامه يادېږي؟ زده‌کوونکو ته بيانوي بيا د درسي کتاب (145) مخ د مثال لومړی جزء په تخته وليکئ او له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هغه په جلا جلا توګه خپلو کتابچو کې حل کړي. او سمدلاسه له يوه زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي که د تختې په حل کې څه نيمګړتيا وي هغه د يو بل زده‌کوونکي په واسطه اصلاح کړئ کله چې داډ من شوئ چې د تختې حل سم دی له نورو زده کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکو نوی درس ښه زده کړی وي د کتاب د (142) مخ د مثال درې پاتې جزونه په تخته ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې تاسو ډاډمن شئ چې زده‌کوونکو نوي لوست ښه زده کړی او که نه؟ په لنډ ډول داسې ارزونه وکړئ:

ـ څوک ویلای شي ګویا یا ناطق کول له څه څخه عبارت دی؟

ـ څوک کولای شي ووایي چې $\sqrt{x}+y$ او $\sqrt{x}$ د ناطق کولو عامل څه دی؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

کولای شو چې $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ داسې ثبوت کړو:

$$\begin{aligned}a^2-b^2&=(a+b)(a-b)\\&=a^2+0-b^2\\&=a^2-ab+ab-b^2\\&=a(a-b)+b(a-b)\\&=(a+b)(a-b)\end{aligned}$$

10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

لاندې افادې ساده کړئ.

5) $\frac{2}{\sqrt{7}}=\frac{2.\sqrt{7}}{\sqrt{7}.\sqrt{7}}=\frac{2\sqrt{7}}{(\sqrt{7}\ )^2}=\frac{2\sqrt{7}}{7}$

6) $\frac{3}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}=\frac{3(\sqrt{x}+\sqrt{y})}{(\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})}=\frac{3(\sqrt{x}+\sqrt{y})}{(\sqrt{x}\ )^2-(\sqrt{y}\ )^2}=\frac{3(\sqrt{x}+\sqrt{y})}{x-y}$

7) $2\sqrt{200ab}-\frac{b}{a}\sqrt{72ab}=2(14.1\sqrt{ab})-\frac{b}{a}(8.48\sqrt{ab})=28.2\sqrt{ab}-8.48\frac{b\sqrt{ab}}{a}$

8) $\frac{2a}{\sqrt{a}}=\frac{2a.\sqrt{a}}{\sqrt{a}.\sqrt{a}}=\frac{2a\sqrt{a}}{\sqrt{a^2}}=\frac{2a\sqrt{a}}{a}=a\sqrt{a}$

9) $\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}=\frac{(x-y)(\sqrt{x}+\sqrt{y})}{(\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})}=\frac{(x-y)(\sqrt{x}+\sqrt{y})}{(\sqrt{x}^{\ 2}-\sqrt{y}^{\ 2})}=\frac{(x-y)(\sqrt{x}+\sqrt{y})}{(x-y)}=\sqrt{x}+\sqrt{y}$

8-5 د پنځم څپرکي مهم ټکي

دکتاب مخ:

وخت: یو درسي ساعت

1. د زده کړې موضوع	**د پنځم څپرکي مهم ټکي**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي څو جمله‌يي ګانې وپېژني. – زده‌کوونکي څو جمله‌يي ګانې تجزيه او ساده کړای شي. – زده‌کوونکي د څو جمله‌يي ګانو د حل او ساده کولو څخه د خوښۍ احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ګروپي کار
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته د ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دی ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ. د پنځم څپرکي مهمو ټکو ته د زده کوونکو پام راواړوئ او ددې ټکو وړتيا هغوی ته وواييئ تر څو زده کوونکي د دې مهمو ټکو په اهميت پوه شي او زده‌کوونکي د زده کړې په هکله مېنه ښکاره کړي او تصميم ونيسئ چې دا مهم ټکي زده کړي.

6. **د درس جريان او فعاليت:(28) دقيقې:**

هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړئ د ټولګي مخې ته وځړوئ وروسته د څپرکي هر مهم ټکی بيان کړئ که څه ستونزه وي هغه په ښبنه کړئ او د درسي ساعت په پای کې هغه واضح کړي تر څو زده‌کوونکو ته کومه ستونزه پاتې نشي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی:(7) دقيقې:**

ددې لپاره چې په درس زده‌کوونکي ښه پوهيدلي يا نه؟ هر زده‌کوونکی يو يو مهم ټکی بيان کړي. که څه ستونزه پيښه شي هغه په ښبنه او په پای کې يې يو ځل بيا توضيح کړئ، تر څو زده‌کوونکو ته ستونزه پاتې نشي.

8. **د درس د پايلې ارزونه:(5) دقيقې:**

ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې آيا زده‌کوونکو درس ښه زده‌کړي او که نه؟ د درس په اړه څو پوښتنې وکړي او د قناعت وړ ځوابونه په لاس راوړئ.

ـ يو جلمه‌يي، دوه جمله‌يي، درې‌جمله‌يي او څو جمله‌يي څه شی دی؟

ـ د یوه پولینوم درجه نظر یوه ځانګړی متحول ته څنګه ټاکل کېږي؟

ـ نزولي ترتیب په کوم ډول دی؟

ـ کوچنی مشترک مضرب څه شی دی؟

ـ په یوه الجبري افاده کې کومې عملیې شته له کومې علامې څخه ساده کول پیل کوو.

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه:**

په لاندې سوالونوکې هرسوال ته څلورځوابونه ورکړل شوی سم ځواب یې وټاکئ

1- د $2x^2-\frac{2}{4}x$ افاده کې ګډ عامل:

c) $2x$ دی

2- د $(x-2)(x+3)$ الجبري افادوضرب حاصل عبارت له:

c) x^2+x-6

3- د $\frac{3}{x^2-1}+\frac{3}{2x+2}$ افادې کوچنی ګډ مضرب عبارت له:

a) $2(x+1)(x-1)$

4- د $\frac{2x-4x^3+x^2+16x-8}{2x^2-8}$ افادې دویش حاصل عبارت له

d) هیڅ یوهم نه

5- د $\sqrt{a}-\sqrt{b}$ د ناطق کولوعامل عبارت له :

c) $\sqrt{a}+\sqrt{b}$

تش ځایونه په مناسبوجملو ډ ک کړئ .

1- د $2x^3-4x^2+3x-1$ الجبري افاده یوه <u>څو</u> حده <u>دریمه درجه</u> افاده ده.

2- د $x^2+7x+12$ الجبري افادې ضربی عوامل <u>$(x+3)$</u> او <u>$(x+4)$</u> دی

3- د $\frac{x^2-1}{x+1}$ ویش حاصل عبارت له <u>$(x-1)$</u> دی

4-) $a^3+b^3=$ <u>$(a+b)(a^2-ab+b^2)$</u>

5- د $(x^2+x-1)(x^2-x-1)$ دضرب حاصل عبارت له <u>x^4-3x^2+1</u> دی

لاندې جملې کومه يوه سمه او کومه يوه ناسمه ده د سمې مخ ته (س) توری اوناسمې مخ ته (ن) توری وليکئ.

1- (ن) هغه الجبري افادې چې دځو حدونوځخه جوړې شوې وي پولينوم بلل کېږي.

2- (س) د $x^2+2ax+a^2$ افادې تجزيه $(\underline{x+a})(\underline{x+a})$ ده.

3- (ن) د $21x^3y^3$ او $14x^3y^2$ کوچنی ګډ مضرب $42x^3y^4$ دی.

4- (ن) $a^3-b^3=(a+b)(a^2+ab+b^2)$

5- (س) $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

● لاندې سوالونه مفصل حل کړئ.

1- تجزيه يې کړئ

$$a)\ y^2-y-2=(y-2)(y+1)$$

$$b)\ a^2-b^2+2bc-c^2=a^2-(b^2-2bc+c^2)=a^2-(b-c)^2=(a+b-c)(a-b+c)$$

$$c)\ 21a-14ab+28a^2=7a(3-2b+4a)$$

$$d)\ 72m^8n^6-98m^6n^8=2\left[36m^8n^6-49m^6n^8\right]=2\left[(6m^4n^3)^2-(7m^3n^4)^2\right]$$
$$=2\left[(6m^4n^3-7m^3n^4)(6m^4n^3+7m^3n^4)\right]$$

$$e)\ a^2x^2+\frac{1}{2}ax+\frac{1}{16}=(ax)^2+\frac{1}{2}ax+(\frac{1}{4})^2=(ax+\frac{1}{4})^2=(ax+\frac{1}{4})(ax+\frac{1}{4})$$

$$f)\ 1+2ab-(a^2+b^2)=1+2ab-a^2-b^2$$
$$=1-(a^2-2ab+b^2)=1-(a-b)^2$$
$$=(1-a+b)(1+a-b)$$

2- ساده يې کړئ.

$a)$

$$\frac{x-1}{x-2}-\frac{x+1}{x-2}+\frac{1}{x^2-4} \qquad x^2-4=(x+2)(x-2)$$

$$\frac{x-1}{x-2}-\frac{x+1}{x-2}+\frac{1}{x^2-4}=\frac{(x+2)(x-1)-(x+2)(x+1)+1}{(x-2)(x+2)}=\frac{x^2-x+2x-2-x^2-x-2x-2+1}{(x-2)(x+2)}$$
$$=\frac{-2x-3}{(x-2)(x+2)}$$

$$b)\ \frac{(x+h)^3-x^3}{h}=\frac{(x+h-x)\left[(x+h)^2+x(x+h)+x^2\right]}{h}=\frac{h\left[x^2+2xh+h^2+x^2+hx+x^2\right]}{h}$$
$$=3x^2+3hx+h^2$$

$c)$

$$\frac{a^2b^{-2}-b^2a^{-2}}{ab^{-1}-ba^{-1}}=\frac{\frac{a^2}{b^2}-\frac{b^2}{a^2}}{\frac{a}{b}-\frac{b}{a}}=\frac{\frac{a^4-b^4}{a^2b^2}}{\frac{a^2-b^2}{ab}}$$

$$=\frac{a^4-b^4}{a^2b^2}\cdot\frac{ab}{a^2-b^2}=\frac{ab(a^2-b^2)(a^2+b^2)}{a^2b^2(a^2-b^2)}=\frac{a^2+b^2}{ab}$$

یا په بل ډول:

$$\frac{a^2b^{-2}-b^2a^{-2}}{ab^{-1}-ba^{-1}}=\frac{(ab^{-1})^2-(ba^{-1})^2}{ab^{-1}-ba^{-1}}=\frac{(ab^{-1}-ba^{-1})(ab^{-1}-ba^{-1})}{ab^{-1}-ba^{-1}}$$

$$=ab^{-1}-ba^{-1}=\frac{a}{b}+\frac{b}{a}=\frac{a^2+b^2}{ab}$$

3- و يې ويشئ.

$a)$

$$12a^2-4a+20 \;\Big|\; -5a+40 \quad\rightarrow\quad -\frac{12}{5}a-\frac{92}{5}$$

$$\begin{array}{l} \underline{-12a^2 \mp 96a} \\ \quad 92a+20 \\ \quad \underline{92a \mp 736} \\ \qquad 756 \end{array}$$

$b)$ $\dfrac{a^4-b^4}{a-b}=\dfrac{(a^2-b^2)(a^2+b^2)}{a-b}=\dfrac{(a-b)(a+b)(a^2+b^2)}{a-b}=(a+b)(a^2+b^2)=a^3+ab^2+a^2b+b^3$

$\dfrac{a^4-b^4}{a-b}=\dfrac{(a-b)(a^3+a^2b+ab^2+b^3)}{a-b}=a^3+a^2b+ab^2+b^3$ یا

$c)$

$$2x^3-x^2+0.x-4 \;\Big|\; x-\frac{1}{2} \quad\rightarrow\quad 2x^2$$

$$\begin{array}{l} \underline{-2x^3 \mp x^2} \\ \qquad -4 \end{array}$$

$d)$

$$x^3+0\cdot x^2-5x+6 \;\Big|\; x-2 \quad\rightarrow\quad x^2+2x-1$$

$$\begin{array}{l} \underline{-x^3 \mp 2x^2} \\ \quad 2x^2-5x \\ \quad \underline{-2x^2 \mp 4x} \\ \qquad -x+6 \\ \qquad \underline{\mp x \pm 2} \\ \qquad\quad 4 \end{array}$$

$e)$

$3x^2-2x^2-5x+64\div 5-x$

$$x^2-5x+64 \;\Big|\; -x+5 \quad\rightarrow\quad -x$$

$$\begin{array}{l} \underline{-x^2 \mp 5x} \\ \quad 64 \end{array}$$



شپږم فصل

1-6 نامساوات

دکتاب مخ:153 **وخت**: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**نامساوات**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د نامساوي مفهوم وپېژني. – زده‌کوونکي د نامساوات خواص د مسايلو په حل کې تطبيق کړای شي. – زده‌کوونکي د نامساوات ورڅيا په ورځنی ژوند کې وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب ډله‌ييز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د تلې موډل د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ. د لوست د ورودي برخې د توضيح په اړه سو هغه چارټ چې مخکې جوړ کړی دی د ټولګی مخې ته وځړوئ وروسته يې په توضيح پيل وکړئ داسې چې له هغوی څخه داسې پوښتنې وکړي: ـ په شکل کې څه وينئ؟ ـ په پورته شکل کې تله په کوم حالت کې واقع دی. ـ دا چې تله په تعادل حالت کې واقع نده په رياضي کې دې حالت ته څه وايي؟ کوښښ وکړئ چې زده‌کوونکي د نامساوات کلمه په ژبه راوړي.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

لومړی هغه پراګراف چې د لوست د پيل په (153) مخ کې شته دی او هغه مثالونه چې نامساوي بيانوي زده‌کوونکو ته توضيح کړئ او له زده کوونکو څخه وغواړئ چې د کتاب د 153مخ فعاليت په ډلو کې ترسره کړي، تاسو د فعاليت تر سره کولو په وخت کې څارنه او مرسته وکړئ چې زده کوونکي ټول په ډله‌ييز کار کې برخه واخلي.

د ډله‌ييز کار په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته ځوړندوي او هغه تشريح کوي د نيمګړتيا په صورت کې لارښوونه وکړئ او د زده‌کوونکو په مرسته نيګړتياوې پوره کوئ.

اوس بيا هم له زده کوونکو څخه وغواړئ چې د 154 مخ فعاليت په ډلو کې ترسره کړي او پخپله څارنه، کنټرول او لارښوونه وکړئ د ډله‌ييز کار په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته توضيح کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي په درس ښه پوهيدلي وي د (154) مخ فعاليت په مخکينيو ډلو کې ترسره کړئ وروسته د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره د فعاليت پايلې پر تخته وليکئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

د درس په پای کې ددې لپاره چې ډاډه شئ زده‌کوونکي په درس پوهیدلي یا نه؟ د څو پوښتنو په وړاندې کولـو سـره زده‌کوونکي وارزوئ لکه:

_څوک ویلای شي چې نامساوات څه دی؟

_ که چیرې د اعدادو محور په پام کې ونیسو څوک ویلای شي چې کوم عدد نظر مبداء ته د اعدادو په محور لوی دی؟

_ څوک ولای شي چې په نامساواتو کې څو خاصیتونه شته؟ نومونه یې واخلئ؟

9- د ښوونکي لپاره اضافي معلومات:

که چیرې د a او b دوه الجبري افادو د متحولینو د بېلابېلو قیمتونو لپاره مطالعه کړو لاندې درې حالتونه په کې شته دي.

$a>b, a<b,\ a=b$ چې لومړي حالت ته مساوات او نورو ته نامساوات وایي.

د لومړي مثال بېلگه: که د نامساوات دواړو خواوو ته د C یو عدد ورجمع یا تفریق کړو، په نامساوات کې څه بدلون نه راځي، لکه: $3<5$ **نامساوات**

$$a+c<b+c \qquad /+2$$
$$3+2<5+2$$
$$5<7$$
$$a-c<b-c$$
$$3-2<5-2 \qquad /-2$$
$$1<3$$

د دویم خاصیت بېلگه:

که د نامساوات دواړو خواوو ته د C په یوه مثبت عدد $(c>0)$ ضرب یا وویشو په نامساوات کې بدلون نه راځي، لکه د $9<12$ نامساوات.

$$a.c<b.c \qquad /\times 3$$
$$9<12$$
$$9(3)<12(3)$$
$$27<36$$
$$\frac{a}{c}<\frac{b}{c} \qquad /\div 3$$
$$9<12$$
$$\frac{9}{3}<\frac{12}{3}$$
$$3<4$$

د دریم خاصیت مثال:

که د نامساوات دواړه خواوې په یوه منفي عدد لکه، $(c>0)$ ضرب یا وویشو د نامساوات په جهت کې بدلون راځي،

لکه د $-12 < 14$ نامساوات.

/(-۷) /$\div(-7)$

$$\frac{a}{c}<\frac{b}{c}$$
$$14>-12$$
$$\frac{14}{-7}<\frac{-12}{-7}$$
$$-2<1.71$$
$$a.c<b.c$$
$$14>-12$$
$$14(-7)<-12(-7)$$
$$-98<84$$

د څلورم خاصیت مثال:

که د نامساوي دواړه خواوې معکوس کړو د نامساوات جهت بدلون کوي.

$$a<b\Rightarrow\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$$
$$2<4\Rightarrow\frac{1}{2}>\frac{1}{4}$$

۱۰. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

۱- د $-3<9$ په نامساوات کې د یوه اختیاري عدد په جمع او تفریق کولو سره د نامساوات ټول خواص وڅیړئ.

حل:

- پخپله خوښه د ٦ عدد د نامساوي له دواړو خواوو سره جمع کوو:

$$-3+6<9+6$$
$$3<15$$

په پایله کې ویلای شو چې په دې حالت کې د نامساوات علامه بدلون نه کوي.

- همدا عدد د نامساوي له د واړو خواوو څخه تفریق کوو په پای کې ویلای شو چې د نامساوات جهت بدلون نه کوي.

$$-3<9$$
$$-3-6<9-6$$
$$-9<3$$

په پایله کې ویلای شو چې په دې حالت کې د نامساوي جهت بدلون نه مومي.

- د نامساوي دواړه خواوې په 6 ضربوو:

$$6(-3) < 9 \cdot 6$$
$$-18 < 54$$

په پایله کې ویلای شو د نامساوي جهت بدلون نه مومي.

- د نامساوي دواړه خواوې په 6− کې ضربوو:

$$-3 < 9 \quad \Rightarrow \quad -3(-6) \boxed{?} 9(-6)$$
$$18 \boxed{>} -54$$

په پایله کې ویلای شو چې د نامساوي جهت بدلون کوي.

- د نامساوي دواړه خواې په 6- وېشو.

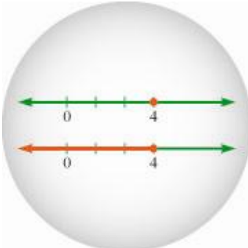
$$-3 < 9 \quad \Rightarrow \quad -3 \div (-6) \boxed{?} 9 \div (-6)$$
$$\frac{1}{2} \boxed{>} -\frac{3}{2}$$

په پایله کې ویلای شو چې د نامساوي جهت بدلون مومي.

- د نامساوي دواړه خواې په (6+) ویشو

$$-\frac{3}{6} < \frac{9}{6} \quad \Rightarrow -\frac{1}{2} < \frac{3}{2}$$

لیدل کېږي چې د مساوات علامه بدلون نه مومي.



6-2 د خطي نامساواتو حل

دکتاب مخ:155

وخت: **یو درسي ساعت**(1)

1. د زده کړې موضوع	**د خطي نامساواتو حل**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي يو مجهوله نامساوات وپېژني. – زده‌کوونکي د خطي نامساواتو اړوند پوښتنې حل کړای شي. – زده کوونکي په چاپیریال کې د هغې څخه ګټه واخېستلای شي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يوکسيز کار
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دي ترسره او په نوي درس پيل وکړئ. په شکل کې دوه محورونه وينئ چې دواړو خواوو ته جهت لري. ددې محورونو پر مخ، چې د صفر او 4 ترمنځ د واټن وېش راښيي، ټاکل شوې ده او د $x=4$ معادله يو مجهوله لومړی درجه معادله ده. د انتروال پر مخ يوازې 4 قيمت اخېستلای شي ولې $x \le 4$ يو لومړۍ درجه نامساوات دی، د محور پر مخ برسېره پر څلورو هغه قيمتونه، چې د 4 څخه کوچنی دی اخېستلای شي.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې د 155 مخ فعاليت په ډلوکې ترسر ه کړي او په خپله ځارنه، مراقبت او مرسته وکړئ چې ټول په فعاليت کې ونډه واخلي د فعاليت د ترسره کولو په پای کې دې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته توضيح کړئ وروسته د فعاليت پايله د زده‌کووونکو په فعالې ونډې سره په تخته وليکئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکی په درس ښه پوه شي د کتاب 156 مخ لومړۍ مثال زده کوونکو ته په تخته وليکئ او هغه حل کړئ. وروسته د نامساوي د حل ساحه زده‌کوونکو ته د اعدادو په محور وښيئ او هغه ښه توضيح کړئ. تر څو ښه پوه شي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) **دقیقې**:

زده‌کوونکو د زده‌کړې د ارزونې لپاره په لاندې ډول لنډې پوښتنې وکړئ:

ـ څوک کولای شي خطي نامساوي تعریف کړي؟

ـ څوک کولای شي ووایي چې د نامساوي د حل ساحه څه شی ده؟

ـ څوک کولای شي د خطي نامساوي یوه نمونه پر تخته ولیکي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

1- د نامساوي د حسابي او هندسي وسط ترمنځ اړیکه $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} \quad \Leftarrow \quad a = b \, , \, a \geq 0 \, , \, b \geq 0$

ثبوت: $(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \geq 0 \quad \Rightarrow a+b-2\sqrt{ab} \geq 0 \quad \Rightarrow \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$

2- که چیرې $0 < a < b$ وي، نو $\frac{1}{a} > \frac{1}{b} > 0$ څخه دی:

ثبوت:

$$a > 0 \, , \, b > a \quad \Rightarrow b > 0$$

$$a > 0 \, , \, b > 0 \quad \Rightarrow \frac{1}{a} > 0 \, , \, \frac{1}{b} > 0 \quad \Rightarrow \frac{1}{b} > 0$$

$$a < b \quad \Rightarrow \frac{1}{ab} > 0 \quad \Rightarrow a(\frac{1}{ab}) < b(\frac{1}{ab}) \quad \Rightarrow \frac{1}{b} < \frac{1}{a} \quad \Rightarrow 0 < a < b$$

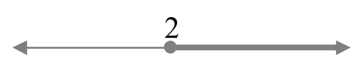
10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1. د لاندې نامساواتو حل پیدا کړئ او د هغوی دحل ساحه د عددونو په محور وښیئ.

$a)\ \ 4x \geq 8$

د نامساوات دواړه خواوې پر 4 وېشو:

$$\frac{4x}{4} \geq \frac{8}{4} \Rightarrow \quad x \geq 2$$

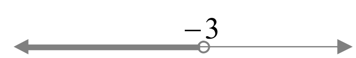


$b)\ \ 8 + x < 5$

د نامساواتو دواړه خواوو کې د 8- په زیاتولو سره لرو:

$$-8 + 8 + x < 5 + (-8)$$

$$x < -3$$

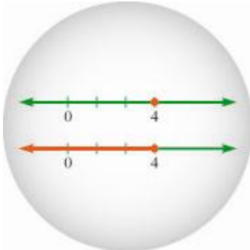


2. د 1325 له ویش څخه پر 25 باید تر ټولو لوی عدد پیدا کړو، که په 25 کې ضرب شي له 1325 څخه کوچنی یا ورسره مساوي شي. دا عبارت په نامساوي وښیئ او خارج قسمت یې پیدا کړئ.

حل:

$$\frac{1325}{25} x \geq 1325 \quad \Rightarrow 53x \geq 1325$$

$$x \geq \frac{1325}{53} \quad \Rightarrow x \geq 25$$



6-2 د خطي نامساواتو حل

دکتاب مخ:156

وخت: **دوه درسي ساعته**(2)

1. د زده کړې موضوع	**د خطي نامساواتو حل**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي خطي نامساوات وپېژني. – زده‌کوونکي نامساوات حل او د عددونو په محور بې وښودلای شي. – زده‌کوونکي د نامساوات د حل څخه د خوښۍ احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ. ددې درس د ورودی برخې په اړه هغه توضیحات چې په مخکیني درس کې وو یو ځل بیا تکرار کړئ.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

لومړی د درسي کتاب د (156) مخ دویم مثال په تخته ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره یې حل کړئ داسې چې په هر پړاو کې له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ او له هغوی څخه د قناعت وړ ځوابونه ترلاسه کړئ کله مو چې غیر مساوات حل کړ د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره د هغو د حل ساحه هم د اعدادو په محور وښیئ. او ښه یې توضیح کړئ، بیا دکتاب د (157) مخ دریم مثال په تخته ولیکئ او له یوه زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې هغه حل کړي سمدلاسه له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هغه په کتابچو کې حل کړي که په حل کې څه ستونزه وي د یو بل زده‌کوونکی په واسطه هغه سم کړئ کله چې ډاډه شوئ چې حل سم دی زده‌کوونکو ته هدایت ورکړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکی په درس ښه پوه شوی وي دکتاب د (157) مخ څلورم مثال په تخته ولیکئ د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره هغه حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده‌کوونکي په درس پوهیدلي او که نه؟ هغه په لنډ ډول وارزوئ او د قناعت وړ ځوابونه ترلاسه کړئ؛ لکه:

ـ څوک کولای شي د یوه خطي نامساوات بشپړ(عمومي) حالت پر تخته ولیکي؟

ـ څوک کولای شي ووایي د یوه نامساوات د حل لپاره کوم ټکي په پام کې نیول کېږي.

ـ څوک کولای شي ووایي چې د یوه نامساوات د حل ساحه یعنې څه؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د نامساوي مهمې اړیکې

$$1)\ a>0\,,\,b>0\,,\,c>0\ \Rightarrow \frac{bc}{a}+\frac{ac}{b}+\frac{ab}{c}\geq a+b+c$$

ثبوت:

$$\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\geq 2\ \Rightarrow \frac{ac}{b}+\frac{bc}{a}\geq 2c........\text{I}$$

$$\left.\begin{array}{l}\dfrac{ac}{b}+\dfrac{ab}{c}\geq 2a........\text{II}\\ \dfrac{bc}{a}+\dfrac{ab}{c}\geq 2b........\text{III}\end{array}\right\}\xrightarrow{\text{I+II+III}}2\left(\frac{bc}{a}+\frac{ac}{b}+\frac{ab}{c}\right)\geq 2(a+b+c)$$

$$\Rightarrow \frac{bc}{a}+\frac{ac}{b}+\frac{ab}{c}\geq a+b+c$$

$$2)\ a>0\ ,\ b>0\,,\,c>0\ \Rightarrow (a+b)(b+c)(c+a)\geq 8abc$$

$$\because a+b\geq 2\sqrt{ab}\ ....\ \text{I},\ \ b+c\geq 2\sqrt{bc}\ ....\ \text{II}\,,\ \ c+a\geq 2\sqrt{ac}\ ....\ \text{III}$$

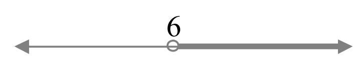
$$\xrightarrow{\text{I}\cdot\text{II}\cdot\text{III}}(a+b)(b+c)(c+a)\geq 8abc$$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1. د لاندې نامساواتو حل پیدا کړئ او د هغوی دحل ساحه د عددونو په محور وښیئ.

$c)\ 5+x<2x-1\ \ \Rightarrow x-2x<-1-5$

$-x<-6\ \ \Rightarrow x>6$



$d)\ -3x-4<x+7$

$-3x-x<7+4$

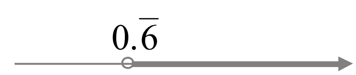
$-4x<11\ \ \Rightarrow x>-\dfrac{11}{4}$



$e)\ \dfrac{3}{2}x-1>x-\dfrac{2}{3}\ \ \Rightarrow\ \dfrac{3}{2}x-x>-\dfrac{2}{3}+1$

$\dfrac{3x-2x}{2}>\dfrac{-2+3}{3}\ \ \Rightarrow\ \ \dfrac{x}{2}>\dfrac{1}{3}$

$\dfrac{2x}{2}>\dfrac{2}{3}\Rightarrow x>\dfrac{2}{3}=0.\overline{6}\ \ \Rightarrow\ \ x>0.\overline{6}$



$f)\ 0.5 - x < 3x - 1$

$-x - 3x < -1 - 0.5$

$\dfrac{-4x}{-4} < \dfrac{-1.5}{-4}$

$x > \dfrac{1.5}{4} = 0.375$



$g)\ 2 - x \le 2$

$(-2) + 2 - x \le 2(-2)$

$-x \le 0 \Rightarrow x \ge 0$



$h)\ 2x - 5 - 7x > 0$

$-5x - 5 > 0$

$-5x > 5$

$\dfrac{-5x}{-5} > \dfrac{5}{-5}$

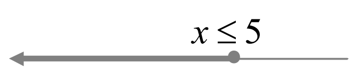
$x < -1$

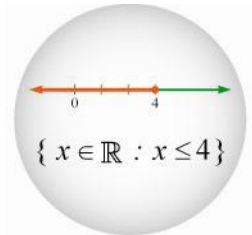


2. که تاسې ته وویل شي چې د یوه فعالیت د سرته رسولو لپاره حد اکثر 5 ورځې وخت لرئ دا عبارت په نامساوات وښیئ.

حل: کولای شو نوموړی عبارت د ریاضي په ژبه داسې ولیکو:

$x \le 5$





6-3 فاصلې(انتروالونه)

دکتاب مخ:159

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**فاصلې(انتروالونه)**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د فاصلو(انتروالونو) په مفهوم وپوهېږي. – زده‌کوونکي انتروالونه د سټ په بڼه د اعدادو د محور په مخ وښودلای شي. – زده‌کوونکي په رياضيکي مسايلوکې د انتروالونو ورتيا درک کړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يوکسيز کار.
4. مرستندويه مواد	د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ. د ورودئ برخې د توضيح لپاره له زده‌کوونکو څخه د لوست په هکله ځينې پوښتنې وکړئ، لکه: تاسې په شکل کې څه وينئ؟ ددې لپاره چې زده‌کوونکي د ورودي برخې شکل ښه درک کړي وي هغوی ته ووايئ په شکل کې د اعدادو يو محور چې په هغه کې د صفر او څلور ترمنځ فاصله په نښه شوې ده ليدل کېږي چې څرنګه مونږ کولای شو د يوې نامساوي حل په رياضيکي صورت وښيو. چې په حقيقت کې د انتروالونو د حل رياضيکي طريقه ده توضيح کړئ او هم يې په محور وښيئ.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

د ورودي برخې د توضيح څخه وروسته دکتاب د (159) مخ مثالونه چې په حقيقت کې د انتروالونود حل رياضيکي طريقه ده توضيح کړئ او هم يې په محور وښيئ داسې چې زده‌کوونکي پکې فعاله ونډه واخلي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي د درس په مفهوم ښه پوهيدلي وي دکتاب(160) مخ د انتروال بشپړ حالتونه چې b,a او c حقيقي عددونو په بڼه ليکل شوی د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره وليکئ، توضيح او تشريح يې کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه:** (5) **دقیقې:**

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې آیا زده‌کوونکو ورکړ شوی درس ښه درک کړی که نه؟ د درس په اړه لاندې ډول پوښتنې وکړئ او له زده‌کوونکو څخه سم ځوابونه ترلاسه کړئ، لکه:

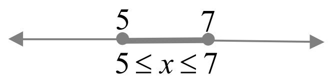
ـ څو ډوله انټروالونه پېژنئ؟ نوم یې واخلئ.

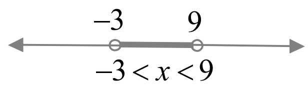
ـ څوک کولای شي د $[2,4]$، $(-1,5]$ او $[-20,11)$ د سټ په بڼه ولیکئ.

9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه:**

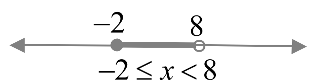
1- لاندې انټروالونه د سټ په بڼه ولیکئ او د عددونو په محور یې وښیئ:

1) $[5,7]=\{x\in IR:5\le x\le 7\}$

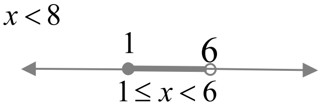




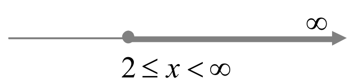
2) $(9,-3)=\{x\in IR:-3<x<9\}$



3) $[-2,8)=\{x\in IR:-2\le x<8\}$



4) $(1,6]=\{x\in IR:1\le x<6\}$



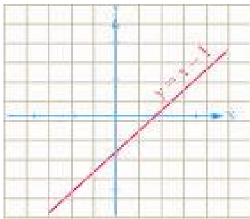
5) $[2,\infty)=\{x\in IR\ :\ 2\le x<\infty\}$

2- لاندې سټونه د انټروال په ډول ولیکئ:

1) $A=\{x\in IR:2<x<6\}=(2,6)$

2) $B=\{x\in IR:-3\le x\le 9\}=[-3,9]$

3) $C=\{x\in IR:0\le x<4\}=[0,4)$



4-6 د لومړۍ درجې بېنوم د علامې ټاکل

دکتاب مخ:158

وخت: يو درسي ساعت

1. د زده کړې موضوع	**د لومړۍ درجې بېنوم د علامې ټاکل**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د لومړۍ درجه بېنوم په مفهوم وپوهېږي. – زده‌کوونکي د بېنوم اشاره وټاکلی شي. – زده‌کوونکي د بېنوم د اشارې د ټاکلو څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییزکار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له نوتلو څخه ټولګي ته اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ، بيا د لوست د درودي برخې په اړه توضيحات ورکړئ داسې چې له زده‌کوونکو څخه پوښتني وکړئ: ـ په ورودي شکل کې څه وينئ؟ د ځوابونو څخه وروسته د دې لپاره چې زده‌کوونکي د ورودي برخې په هکله معلومات حاصل کړئ څرنګه چې په شکل کې ليدل کېږي چې د وضعيه کمياتو په سيستم کې د $y = x - 1$ هغه مستقيم خط معادله ده چې يوه برخه يې په لومړۍ او دويمه برخه يې په دريمه او څلورمه ناحيه کې واقع ده څرنګه چې نوموړی مستقيم د x محور په (1) کې او د y محور په (1-) پرې کوي نو مستقيم $x > 1$ قيمتونو لپاره د x محور دپاسه او $x < 1$ قيمتونو لپاره مستقيم د x محور ښکته خواته پروت دی.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې د کتاب د 161 مخ فعاليت په ډلو کې ترسره کړئ او پخپله څارنه، کنترول او مرسته وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په ډله‌ییز کار کې ونډه واخلي او د ډله‌ییز کار په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته ځوړند او نورو زده کوونکو ته توضيح کړي وروسته د فعاليت پايلې د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره په تخته وليکئ د ډله‌ییز کار په پای کې د فعاليت رياضيکي پايلې په لنډ ډول د هغه جدول په واسطه چې د فعاليت په پای کې د کتاب په 162 مخ کې ښودل شوې په تخته وليکئ او توضيح يې کړئ. او د 162 مخ مثال د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکو درس ښه درک کړي د درسي کتاب د (162) مخ پوښتنه پر تخته ولیکئ توضیح او حل یې کړئ وروسته هغه قیمت چې ښېنوم په هغې کې صفرېږي وټاکئ او په جدول کې یې وښيئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده‌کوونکي په نوموړی درس پوهیدلي او که نه؟ ارزونه وکړي؛ لکه:

ـ څوک کولای شي ووايي چې د یوه ښېنوم د اشارې د ټاکلو لپاره کوم پړاوونه په پام کې نیسو.

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د لومړۍ درجه غیر مساوات $ax > b$ کولای شو داسې مناقشه کړو:

1- که چیرې $a > 0$ وي د نامساوي د حل ساحه $x > \frac{b}{a}$ ده.

2- که چیرې $a = 0$ وي، په دې حالت کې نامساوات $0.x > b$ شکل لري؛ نو:

- که $b < 0$ وي، نامساوات ډېر حلونه لري یعنې حل یې غیر معین دی.
- که $b > 0$ وي، نامساوات حل نه لري یعنې داسې قیمت نشو پیداکولای چې نامساوي صدق وکړي.

3- که $a < 0$ وي، په دې حالت کې د نامساواتو جهت تغییرکوي؛ یعنې: $x < \frac{b}{a}$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

د لاندې الجبري افادو اشاره د جدول په مرسته وټاکئ:

1) $3x-9$

$$\left.\begin{aligned} &3x-9=0\\ &3x=9\\ &x=\frac{9}{3}=3\end{aligned}\right\}\quad \begin{aligned} &x=3 \Rightarrow 3x-9=0\\ &3x-9>0 \Rightarrow x>3\\ &3x-9<0 \Rightarrow x<3\end{aligned}$$

x	$x<3$	3	$x>3$
$3x-9$	$-$	0	$+$

2) $7x-2$

$$\left.\begin{aligned} &7x-2=0\\ &7x=2\\ &x=\frac{2}{7}\end{aligned}\right\}\quad \begin{aligned} &x=\frac{2}{7} \Rightarrow 7x-2=0\\ &7x-2>0 \Rightarrow x>\frac{2}{7}\\ &7x-2<0 \Rightarrow x<\frac{2}{7}\end{aligned}$$

x	$x<\frac{2}{7}$	$\frac{2}{7}$	$x>\frac{2}{7}$
$7x-2$	$-$	0	$+$

3) $\frac{3}{4}x-1$

$\frac{3}{4}x-1=0 \Rightarrow \frac{3}{4}x=1$

$3x=4 \Rightarrow x=\frac{4}{3}$

$x=\frac{4}{3}$, $\frac{3}{4}x-1=0$

$\frac{3}{4}x-1>0 \Rightarrow x>\frac{4}{3}$

$\frac{3}{4}x-1<0 \Rightarrow x>\frac{4}{3}$

x	$x<\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$x>\frac{4}{3}$
$\frac{3}{4}x-1$	$-$	0	$+$

4) $0.5x+10$

$0.5x+10=0$

$0.5x=-10$

$x=-20$

$0.5x+10>0 \Rightarrow x>-20$

$0.5x+10<0 \Rightarrow x<-20$

x	$x<-20$	-20	$x>-20$
$0.5x+1$	$-$	0	$+$

5) $2x-4+x-1$

$2x-4+x-1=0$

$3x-5=0$

$3x=5 \Rightarrow x=\frac{5}{3}$

$3x-5>0 \Rightarrow x>\frac{5}{3}$

$3x-5<0 \Rightarrow x<\frac{5}{3}$

x	$x<\frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}$	$x>\frac{5}{3}$
$-3x-5$	$-$	0	$+$

6) $\frac{1}{2}x+3$

$\frac{1}{2}x+3=0$

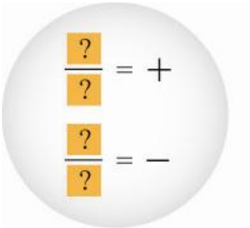
$\frac{1}{2}x=-3$

$x=-6$

$\frac{1}{2}x+3>0 \Rightarrow x>-6$

$\frac{1}{2}x+3<0 \Rightarrow x<-6$

x	$x<-6$	-6	$x>-6$
$\frac{1}{2}x+3$	$-$	0	$+$



5-6 د کسري افادو د علامې تحلیل او ټاکل

دکتاب مخ: 163

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د کسري افادو د علامې تحلیل او ټاکل**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د کسري افادو د اشارو د ټاکلو په طریقه وپوهېږي. – زده‌کوونکي د کسري افادې حل او د اشارې ټاکل په جدول کې وښودلای شي. – د افادو د اشارو د ټاکلو څخه د خوښۍ احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز کار... .
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ. هغه چارټ مو چې مخکې جوړ کړی د تختې مخې ته ځوړند کړئ د ورودي برخې د توضیح په اړه له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ: _ په شکل کې څه وینئ؟ وروسته د ځوابونو ورکولو څخه زده‌کوونکو ته ووایئ چې په شکل کې دوه نامعلوم کسرونه لیدل کېږي، چې په صورت او مخرج کې د سوالیې علامې دي ولې د لومړي کسر حاصل مثبت او د دویم کسر حاصل منفي ښودل شوې که د پورتني کسر صورت a او مخرج b وي نو د a او b حاصل هغه وخت مثبت دی چې دواړه هم علامه وي د دویم کسر علامه منفي ښودل شوې او دا هغه وخت امکان لري چې د a او b څخه یوه علامه منفي وي.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په ډلو وویشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د کتاب د 163 مخ فعالیت په ډلو کې ترسره کړي تاسو څارنه، مراقبت او مرسته وکړئ او د ډله‌ییز کار په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته توضیح کوي او د زده کوونکو پوښتنو ته ځوابونه وایي او نورې ډلې هغه له خپل ډله‌ییز کار سره پرتله کوي او په پای کې تاسو د زده کوونکو په فعالي ونډې سره د فعالیت پایله او د علامې د ټاکلو جدول توضیح کړئ تر څو د یوې کسري افادې په اشاره پوه شي.

7. د زده کړې تحکیم یا پوخوالی: (7) دقیقې:

ددې لپاره چې زده‌کوونکو درس ښه زده‌کړی وي د درسي‌کتاب د (164) مخ مثال په تخته ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره یې حل او د علامو د ټاکلو جدول یې ترتیب او توضیح کړئ.

8. د درس د پایلې ارزونه: (5) دقیقې:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده‌کوونکي په درس پوهیدلي او‌که نه؟ په لنډ ډول هغه وارزوئ داسې چې:

ـ څوک ویلای شي چې د یوې‌کسري افادې اشاره څنګه ټاکلی شو؟

9. د ښوونکو لپاره اضافي معلومات:

I- که دیوه نامساوي اطراف په یوه طاق عدد رفع شي د نامساوات په جهت‌کې بدلون نه راځي.

$$\pm a > \pm b \quad \Rightarrow (\pm a)^{2n-1} > (\pm b)^{2n-1}$$

II- که دیوه نامساوي اطراف په جفت عدد رفع شي په دې حالت‌کې:

الف: که د نامساوي دواړه خواوې مثبت وي د نامساوات جهت بدلون نه‌کوي $+a > +b \Rightarrow (+a)^{2n} > (+b)^{2n}$

ب: که د نامساوي دواړه خواوې منفي وي د نامساوات جهت بدلون مومي $-a < -b \Rightarrow (-a)^{2n} > (-b)^{2n}$

ج: که د نامساوي دواړه خواوې مختلفې علامې ولري نو:

- که چیرې د مثبت عدد مطلقه قیمت د منفي عدد مطلقه قیمت څخه‌کوچنی وي د غیر مساوات جهت تغییر نه‌کوي.
- که چیرې دمثبت عدد مطلقه قیمت د منفي عدد له مطلقه قیمت څخه لوی وي د غیر مساوي جهت تغییر‌کوي.
- که چیرې د غیرمساوات د دواړو خواوو قیمتونه سره مساوي وي د نامساوات علامه په مساوات بدلیږي.

10. د تمرین د پوښتنو ځوابونه:

د لاندې‌کسري افادو اشارې وټاکئ.

حل:

$a)\ P(x) = \dfrac{-x+1}{5+x}$

$-x+5=0 \qquad 5+x=0$

$x=1 \qquad x=-5$

x		-5		1	
$-x+1$	+		+	0	−
$5+x$	−	0	+		+
$\dfrac{-x+1}{5+x}$	−	نه دی تعریف شوی	+	0	−

پایله: نوموړی بینوم په $-5 < x < 1$ ترمنځ مثبت او په $x > 1$ او $x < -5$ څخه منفي او په $x = -5$ کې نه دی تعریف شوی.

$b)\ P(x) = \dfrac{x}{x+1}$

$x=0$

$x+1=0$

$x=-1$

x		-1		0	
x	−		−	0	+
$x+1$	−	0	+		+
$\dfrac{x}{x+1}$	+	نه دی تعریف شوی	−	0	+

$c)\ P(x) = \dfrac{1}{x} + \dfrac{2}{7}$

$P(x) = \dfrac{7+2x}{7x} \ , \ x \neq 0$

$7+2x=0 \ \Rightarrow x = -\dfrac{7}{2}$

$7x = 0 \ \Rightarrow x = 0$

x		$-\frac{7}{2}$		0	
$7+2x$	−	0	+		+
$7x$	−		−	0	+
$\dfrac{7+2x}{7x}$	+	0	−	نه دی تعریف شوی	+

؛



6-6 کسري نامساوات

دکتاب مخ:165

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**کسري نامساوات**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي کسري نامساوات وپېژني. – زده‌کوونکي د جدول په جوړولو سره د کسري نامساوات حل پيدا کړي. – زده‌کوونکي د کسري نامساوات د حل لپاره علاقمندي وښيي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يو کسيز کار.
4. مرستندويه مواد	د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ. لومړئ هغه چاټ چې د لوست د ورودي برخې په هکله مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته وځړوئ او د ورودي برخې د شکل په توضيح کې له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ؛ لکه: ـ په شکل کې څه وينئ؟ ـ زده‌کوونکي خپل د سترګو حال چې د شکل په اړه بيانوي ولې د ورودي برخې د ښه توضيح لپاره هغوی ته ووايئ: د ورودي په برخه کې يو مساوات چې ښی اړخ ته يې يو الجبري افاده ده ليکل شوی خو پوښتنه دلته ده چې د دې کسري افادې اشاره څه وخت منفي او څه وخت مثبت کېږي زموږ موخه په دې درس کې همدا ده چې په دې اړه معلومات ترلاسه کړو.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو ويشئ او د کتاب د 165 مخ فعاليت زده کوونکو ته دنده ورکړئ تر څو هغه په ډلو کې ترسره کړي او پخپله مراقبت، کنټرول او څارنه وکړئ د فعاليت د ترسره کولو څخه وورسته هره ډله خپل ډله‌ييز کار دې زده کوونکو ته توضيح کړي په پای کې د زده کوونکو په فعالې ونډې اخستنې سره د فعاليت پايله چې د درسي کتاب په 166 مخ کې شته او هغې اړوند جدول ترتيب تحليل او توضيح کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی:**(7) **دقيقې**:

د لوست د لاپوخوالي لپاره چې نوموړی لوست د زده‌کوونکو ښه ذهن نشين شي په لاندې ډول عمل وکړئ:

د کتاب د (166) مخ مثال په تخته وليکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره يعنې په هر پړاو کې له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ او هغوی څخه سم ځوابونه ترلاسه کړئ دا کار به مرسته وکړي چې زده‌کوونکي د زده‌کړې په پروسه کې عملاً ګډون وکړي دا مثال ښه تحليل او تجزيه کړئ او هغه بشپړ حالت چې په کتاب کې ليکل شوی هغه زده‌کوونکو ته توضيح کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه:**(5) **دقيقې**:

د درس په پای کې ارزونه اړينه ده ځکه دا کار تاسې سره مرسته کوي چې ډاډه شئ چې په نوي درس زده‌کوونکي پوهيدلي او که نه؟ ددې کار لپاره له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ:

_ څوک کولای شي د کسري نامساواتو د حل پړاوونه واضح کړي؟

_ څوک کولای شي د يوې نامساوي د علامې د ټاکلو پړاوونه ووايي؟

9. **د تمرين د پوښتنو ځوابونه**:

د لاندې نامساواتو د حل سټ پيدا کړئ.

1) $\dfrac{-x-9}{2x+4} < 0$

$-x-9=0 \;\Rightarrow -x=+9 \;\Rightarrow x=-9$

$2x+4=0 \;\Rightarrow 2x=-4 \;\Rightarrow x=-2$

x		-9		-2	
$-x-9$	$+$	0	$-$		$-$
$2x+4$	$-$		$-$	0	$+$
$\dfrac{-x-9}{2x+4} < 0$	$-$ د نامساوي حل		$+$	نه دی تعریف شوی	$-$ د نامساوي حل

د نامساوي حل عبارت دی له: $A=\{x / x \in IR{:}-2 < x \;, x < -9\}$

2) $\dfrac{6x+7}{7-6x} \le 0$

$6x+7=0 \;\Rightarrow 6x=-7 \;\Rightarrow x=-\dfrac{7}{6}$

$7-6x=0 \Rightarrow -6x=-7 \;\Rightarrow x=\dfrac{7}{6}$

x		$-7/6$		$7/6$	
$6x+7$	$-$	0	$+$		$+$
$7-6x$	$+$		$+$	0	$-$
$\dfrac{6x+7}{7-6x} \le 0$	$-$ د نامساوي حل	0	$+$		$-$ د نامساوي حل

د نامساوي حل عبارت دی له: $A=\left\{x / x \in IR{:} x < -\dfrac{7}{6} \text{ یا } x > \dfrac{7}{6}\right\}$

3) $\dfrac{x+10}{2x-3} \geq 0$

$x+10=0 \Rightarrow x=-10$

$2x-3=0 \Rightarrow 2x=3 \Rightarrow x=\dfrac{3}{2}$

x		-10		$\frac{3}{2}$	
$x+10$	$-$	0	$+$		$+$
$2x-3$	$-$		$-$	0	$+$
$\frac{x+10}{2x-3} \geq 0$	$+$ د نامساوي حل	0	$-$		$+$ د نامساوي حل

د نامساوي حل عبارت دی، له: $A=\left\{x/x\in IR: x<-10 \text{ یا } x>\dfrac{3}{2}\right\}$

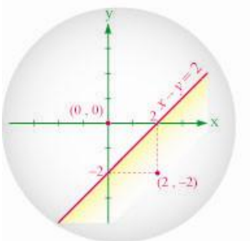
4) $\dfrac{7x-2}{3-2x}>3 \Rightarrow \dfrac{7x-2-9+6x}{3-2x}>0 \Rightarrow \dfrac{13x-11}{3-2x}>0$

$13x-11=0 \Rightarrow 13x=11 \Rightarrow x=\dfrac{11}{13}$

$3-2x=0 \Rightarrow -2x=-3 \quad x=\dfrac{3}{2}$

x		$\frac{11}{13}$		$\frac{3}{2}$	
$13x-11$	$-$	0	$+$		$+$
$3-2x$	$+$		$+$ د نامساوي حل	0	$-$
$\frac{13x-11}{3-2x}>0$	$-$	0	$+$		$-$

د نامساوي حل عبارت دی، له: $A=\left\{x/x\in IR: \dfrac{11}{13}<x<\dfrac{3}{2}\right\}$



7-6 خطي دوه متحوله نامساوات

دکتاب مخ: 167

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**خطي دوه متحوله نامساوات**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي دوه متحوله خطي نامساوات وپېژني. – زده‌کوونکي د دوه متحوله خطي نامساواتو سوالونه حل کړي. – زده‌کوونکي د دوه متحوله خطي نامساوات له حل څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز اوكسيزكار
4. مرستندويه مواد	د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي كارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دي ترسره او په نوي درس پيل وکړئ. لومړئ هغه چارټ مو چې د لوست د ورودي برخې په هکله جوړکړی هغه د تختې مخې ته ځوړند کړئ له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ: _ په شکل کې څه وينئ؟ وروسته د زده‌کوونکو د ځوابونو څخه زده‌کوونکو ته ووايئ د x او y محورنه چې په شکل کې ليدل کېږي د $x-y=2$ مستقيمه کرښه د $(2,-2)$ ټکي کې قطع کوي ټول هغه ټکي چې د مستقيمې کرښې پورته خواته پراته دي هغه په $x-y<2$ نامساوي کې صدق کوي.

6. **د درس جريان او فعاليت**: (28) **دقيقې**:

ټولګی په ډلو وويشئ او د کتاب 167 مخ فعاليت هغوی ته دنده ورکړئ چې په ډلو کې ترسره کړي او پخپله څارنه مراقبت وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې ونډه واخلي وروسته د ډله ييزكار څخه هره ډله خپل كار نورو زده‌کوونکو ته توضيح کړي، بيا د درسي کتاب لومړئ مثال په تخته وليکئ او له يوه تن زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې هغه حل کړي سمدلاسه له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې په خپلو کتابچو کې هغه حل کړي که د تختې په حل کې نيمګړتيا وي د يوه بل زده‌کوونکي په واسطه هغه اصلاح کړي وروسته له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**: (7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي په درس ښه پوهيدلی وي د درسي کتاب د (168) مخ دويم مثال په تخته وليکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره يې حل او د ګراف پر مخ يې وښيئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) دقیقې:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې آیا زده‌کوونکي په نوي درس پوه شوي، که نه په لنډ ډول هغوی وارزوئ داسې چې:

ـ څوک کولای شي چې خطي دوه متحوله نامساوات تعریف کړي؟

ـ څوک کولای شي چې د یوه خطي نامساوات د حل سټ و ټاکي؟

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

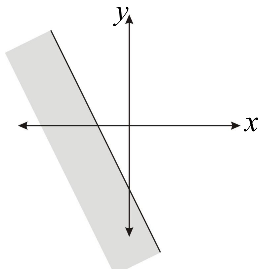
د لاندې نامساوي‌ګانو د حل سټ پیدا کړئ.

1) $3x-2<5x+y$

$3x-5x-y<2$

x	0	-1
y	-2	0

$A(0,0)\quad\Rightarrow 0<2$

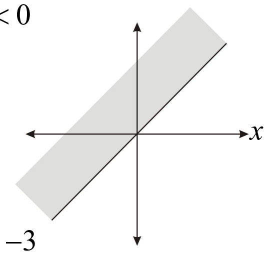


2) $2y<3x\quad\Rightarrow 2y-3x<0$

x	0	2
y	0	3

$A(-1,1)$

$2(1)<3(-1)\quad\Rightarrow 2\nless -3$



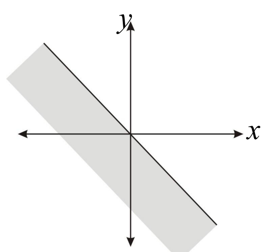
3) $x+y>0$

x	0	2
y	0	-2

$A(1,+1)$

$1+1>0$

$2>0$



4) $2x-6y\geq 8x+4y$

$2x-8x-6y-4y\geq 0$

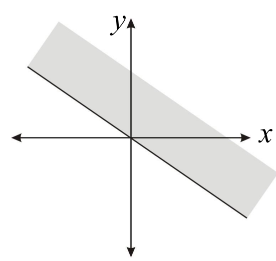
$-6x-10y\geq 0$

x	0	5
y	0	-3

$A(2,1)$

$-12-10\geq 0$

$-22\ngeq 0$



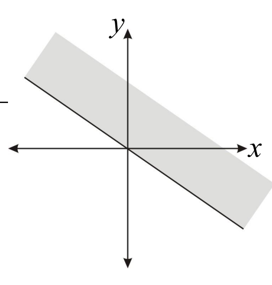
5) $x+y<0$

x	0	1
y	0	-1

$A(-1,-1)$

$-1-1<0$

$-2<0$



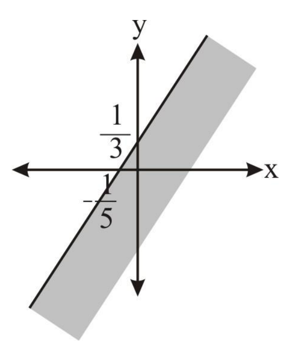
6) $5x-3y<-1$

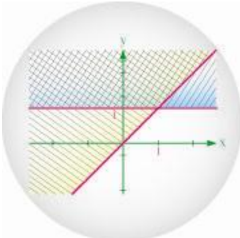
x	0	$-1/5$
y	$1/3$	0

$A(0,0)$

$5\cdot 0-3\cdot 0<-1$

$0\nless -1$





8-6 **د دوه متحوله نامساوي سیستمونه**

دکتاب مخ: 169

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د دوه متحوله نامساوي سیستمونه**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د دوه متحوله خطي نامساواتو سیستم وپېژني. – زده‌کوونکي د خطي نامساواتو د سیستم حل پیدا کړای شي. – زده‌کوونکي د دوه متحوله نامساواتو د سیستم د حل څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یو کسیز کار
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ. لومړئ هغه چارټ چې د ورودی په هکله مو مخکې جوړ کړی هغه د ټولګي مخې ته ځوړند کړئ او وروسته د ورودي برخې په توضیح پیل وکړئ د زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ: په شکل کې څه وینئ؟ وروسته د زده‌کوونکو د ځوابونو څخه هغوی ته ووایئ څرنګه چې په شکل کې لیدل کېږي د قایمو وضعیه کمیاتو په سیستم کې دوه مستقیمې کرښې رسم شوي دي، داسې چې یوه یې د لومړئ او دریمې ناحیې د وضعیه کمیاتو د مرکز څخه تیرېږي او بله یې د x محور سره موازي ده او $y=1$ ټکی څخه تیرېږي. کله چې د خطي نامساواتو سیستم څخه نوم اخیستل کېږي هغه له یوه څخه زیاد خطي نامساوات لري، لکه دلته چې سمدلاسه دوه خطي نامساوي لیدل کېږي په عمومي ډول د خطي نامساواتو د حل سټ یوه ساحه ده چې د دواړو نامساواتو لپاره د تعریف وړ ده، لکه د ورودي برخې په شکل کې هغه ساحه چې په هغې کې د نامساوي حل نښته د کرښو په واسطه په نښه شوې ده، نو د نامساوي د حل ساحه هغه ساحه ده چې د دواړو خطي نامساوي لپاره د تعریف وړ وي.

6. **د درس جریان او فعالیت**: (28) **دقیقې**:

اوس د $\begin{cases} x+y<2 \\ y-1>2x \end{cases}$ نامساوي سیستم چې د کتاب په (169) مخ کې شته په تخته ولیکئ او زده‌کوونکو ته د خطي نامساوي د حل طریقه ښه واضح کړئ او هم یې په ګراف کې وښیئ تر څو زده‌کوونکي چې د خطي نامساوي د حل په مفهوم وپوهېږي چې عبارت له څه څخه دی؟ په توضیحاتو کې زده‌کوونکي هم له ځان سره ملګرې کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**: (7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي موضوع ښه درک کړي د درسي کتاب د (170) مخ مثال په تخته ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره یې حل او ګراف یې رسم کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې آیا زده‌کوونکي په درس پوهیدلي او که نه؟ په لنډ ډول ارزونه وکړئ، لکه:

ـ څوک ویلای شي چې خطي دوه متحوله نامساوات څه شی دی؟

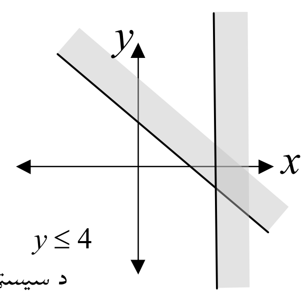
ـ څوک کولای شي د هغې د حل پړاوونه توضیح کړي؟

9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

د لاندې سیستمونو د حل سټ د ګراف په مرسته په لاس راوړئ.

حل: لومړۍ نوموړی سیستم د وضعیه کمیاتو په سیستم کې رسمو او وروسته یې د حل ساحه ټاکو داسې، چې:

$$1)\ \begin{cases} x<3 \\ 2x+y<4 \end{cases} \quad \begin{aligned} &\Rightarrow x=3 \\ &\Rightarrow 2x+y=4 \\ x=0 &\Rightarrow y=4 \\ y=0 &\Rightarrow x=2 \end{aligned} \quad \left| \begin{aligned} &x<3 \\ &A(0,0) \\ &2x+y<4 \\ &A(0,0) \\ &0<4 \end{aligned} \right.$$

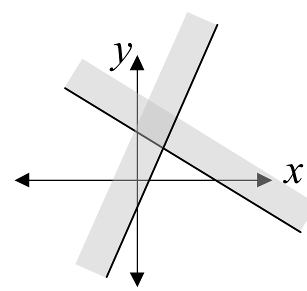


$x \le 2 \quad , \quad y \le 4$

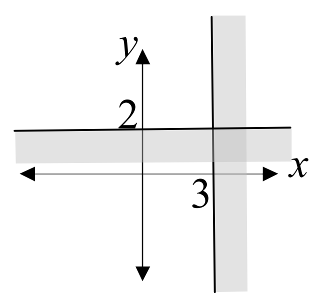
د سیستم حل

$$2)\ \begin{cases} 2x+3y<9 \\ 5x-2y<5 \end{cases} \quad \left. \begin{aligned} &2x+3y=9 \\ x=0 &\Rightarrow y=3 \\ y=0 &\Rightarrow x=\frac{9}{2} \end{aligned} \right\} \quad \begin{aligned} &5x-2y=5 \\ x=0 &\Rightarrow y=-\frac{5}{2} \\ y=0 &\Rightarrow x=1 \end{aligned}$$

$$A(0,0) \ \Rightarrow 0<9 \qquad A(0,0) \ \Rightarrow 0 \not> 5$$

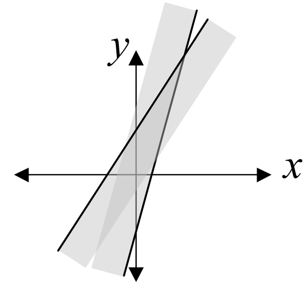


$$3)\ \begin{cases} x<3 \\ y>2 \end{cases} \quad \left. \begin{aligned} &x=3 \\ &A(0,0) \\ &0<3 \end{aligned} \right\} \quad \begin{aligned} &y=2 \\ &A(0,0) \\ &0 \not> 2 \end{aligned}$$



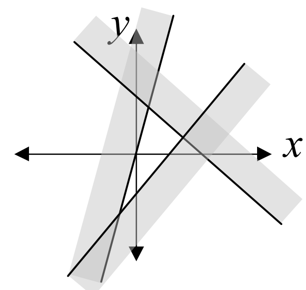
4) $\begin{cases} 2x-3y<-3 \\ 5x-2y>9 \end{cases}$

$$\left.\begin{array}{l} 2x-3y=-3 \\ x=0 \quad \Rightarrow y=1 \\ y=0 \quad \Rightarrow x=-\dfrac{3}{2} \\ A(0,0) \quad \Rightarrow 0 \not< -3 \end{array}\right\} \begin{array}{l} 5x-2y=9 \\ x=0 \quad \Rightarrow y=-\dfrac{9}{2} \\ y=0 \quad \Rightarrow x=\dfrac{9}{5} \\ A(0,0) \quad \Rightarrow 0 \not> 9 \end{array}$$



5) $\begin{cases} x+y<4 \\ x-y<3 \\ 5x-y>1 \end{cases}$

$$\left.\begin{array}{l} x+y=4 \\ x=0 \quad , \quad y=4 \\ y=0 \quad , \quad x=4 \\ A(0,0) \quad \Rightarrow 0<4 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \mathrm{x-y=3} \\ \mathrm{x=0} \quad , \quad \mathrm{y=3} \\ \mathrm{y=0} \quad , \quad \mathrm{x=3} \\ \mathrm{A(0,0)} \quad , \quad 0<3 \end{array}$$



9-6 د فصل مهم ټکي

دکتاب مخ:168

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د فصل مهم ټکي**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي نامساوات له خپلو ځانګړتياوو سره وپېژني. – زده‌کوونکي خطي نامساوات، دوه متحوله نامساوات، کسري او سيستم د نامساواتو حل کړای شي. – زده‌کوونکي د نامساواتو د حل څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييزکار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دي ترسره او په نوي درس پيل وکړئ، بيا د شپږم څپرکي په مهمو ټکو پيل وکړئ.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د تختې مخې ته ځوړند کړئ او وروسته د هغې د هر ټکي لپاره يو يو زده‌کوونکی را وغواړئ چې هغه ولولي او توضيح يې کړي دې کار ته تر هغې ادامه ورکړئ چې ټول مهم ټکي د زده‌کوونکو په واسطه توضيح او تشريح شي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي په درس ښه پوه شي هر زده‌کوونکی بايد يو مهم ټکی بيان کړي کـه څه ستونزه وه په چارټ کې په ښنه او د درسي ساعت په پای کې هغه توضيح کړئ تر څو زده‌کوونکو ته کومه ستونزه پاتې نشي.

8. **د درس د پايلې ارزونه**:(5) **دقيقې**:

تاسو د هر عنوان يو يو مثال په تخته وليکئ او له زده‌کوونکي په وار سره وغواړئ چې د هغې ځواب ووايي، لکه:

_ نامساوات څه شی دی؟

_ انتروال څه شی دی او څو ډوله يې پېژنئ؟

_ د يوې کسري افادې د اشارې ټاکلو لپاره څه بايد وکړو.

_ د خطي دوه متحوله نامساواتو د حل لپاره څرنګه عمل وکړو؟

9. **د تمرين د سوالونو ځوابونه:**

په لاندې سوالونو کې د هر سوال لپاره څلور ځوابه درکړل شوی سم ځواب په نښه کړئ.

1- د لاندې نامساواتو څخه کوم يو سم دی:

د b جزء $\frac{3}{2} > \sqrt{2}$

$1.5 > 1.4$

2- د $x+3 \le 5$ نامساوات د حل سټ عبارت دی له:

د a جزء

$$x+3 \le 5$$
$$x \le 5-3$$
$$x \le 2 \Rightarrow \{x \in IR : x \le 2\}$$

3- د لاندې انټروالونو څخه کوم يو د $2x+3 > -1$ نامساوات د حل سټ دی.

د d جزء $(-2,\infty)$

$$2x+3 > -1$$
$$2x > -1-3$$
$$2x > -4 \Rightarrow x > -2$$

4- که $0 < a < b$ څخه وي د لاندې اړيکو څخه کومه يوه سمه ده.

د d جزء $\frac{1}{b} < \frac{1}{a}$

5- د لاندې انټروالونو څخه کوم يو د $\frac{x+3}{3-x} > 0$ نامساوات د حل سټ دی.

د a جزء $(-3,3)$

تش ځايونه په مناسبو کلمو سره ډک کړئ.

1- د $ax+by<0$ نامساوات کې د ټولو هغو عددونو سټ چې په نامساوات کې صدق وکړي، د پورتنی نامساوات د حل سټ بلل کېږي.

2- د $[4,5]$ انټروال د تړلی په نامه يادېږي.

3- د $2x+4$ بينوم د $x<-2$ قيمتونو لپاره منفي کېږي.

4- د $-x+\frac{1}{2}$ بينوم د $x<\frac{1}{2}$ قيمتونولپاره مثبت کېږي.

5- د $2x+5 \le \frac{1}{5}-x$ نامساوي د حل سټ عبارت دی، له: $x \le \frac{8}{5}$.

د لاندې جملو څخه کومه یوه سمه د هغې په مخ کې د(س) توري او د ناسمې په مخ کې د(ن) توري ولیکئ.

1- (ن) د یوې نامساوي د حل سټ یو غړی لري.

2- (ن) د $\{x \in IR : 2 \le x < 5\}$ یو تړلی انتروال دی.

3- (س) د نامساوي ګانو د سیستم د حل سټ د وضعیه کمیاتو د مستوي یوه برخه ده.

4- (س) د خطي نامساوي د حل سټونه بې شمیره دی.

5- (ن) څرنګه چې $-2 < 3$ څخه دی نو له دې ځایه دا پایله $-\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$ اخیستلای شو.

1- د لاندې نامساوي ګانو حل په لاس راوړئ.

$$a)\ \frac{x-5}{4} - \frac{x-8}{3} < 0$$

$$\frac{3x-15-4x+32}{12} < 0$$

$$\frac{-x+17}{12} < 0$$

$$-x+17 = 0 \Rightarrow -x = -17 \Rightarrow x = 17$$

په پای کې د نامساوي حل $x > 17$ دی.

$$b)\ x-2 < 3(2x-9)$$

$$x-2 < 6x-27$$

$$x-6x < -27+2$$

$$-5x < -25$$

$$x > 5$$

په پای کې ویلای شو چې د نامساوي حل $x > 5$ دی.

$$c)\ x^2 - 9 < 0$$

$$(x-3)(x+3) < 0$$

x		-3		$+3$	
$x-3$	$-$		$-$	0	$+$
$x+3$	$-$	0	$+$		$+$
$(x-3)(x+3)$	$+$		$-$		$+$

د نامساوی حل عبارت له $-3 < x < 3$ دی

$$d)\ \frac{3x+4}{x} - 1 < 0$$

$$\frac{3x+4-x}{x} < 0$$

$$\frac{2x+4}{x} < 0$$

$$2x+4 = 0 \Rightarrow 2x = -4 \Rightarrow x = -2$$

$$x = 0$$

x		-2		0	
$2x+4$	$-$	0	$+$		$+$
x	$-$		$-$	0	$+$
$\frac{2x+4}{x}$	$+$	0	$-$		$+$

نو د ناماسوي حل $-2 < x < 0$ دی

$$e)\ 1-\frac{2}{x}\le 3$$

$$x-2\le 3x$$

$$-2x\le 2$$

$$x\ge -1$$

نو د نامساوي حل $x \ge -1$ دی.

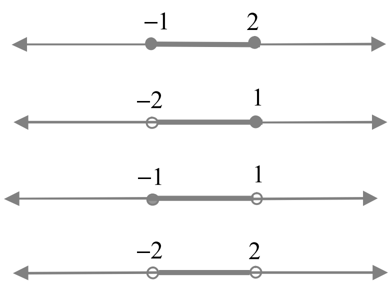
2- د لاندې عددونو سټونه د انټروال په بڼه ولیکئ او د عددونو په محور یې وښیئ.

$a)\ [-1,2]$

$b)\ (-2,1]$

$c)\ [-1,1)$

$d)\ (-2,2)$



3- د لاندې عددونو سټونه د انټروال په بڼه ولیکئ او د عددونو پر محور یې وښیئ.

$a)\ \{x\in IR : x\le 2\}$ $b)\ \{x\in IR : x\le 5\}$

$c)\ \{x\in IR : -1\le x\le 6\}$ $d)\ \{x\in IR : -4< x< 2\}$

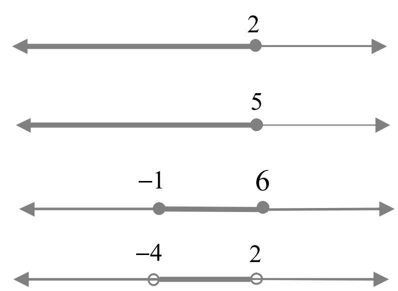
حل:

$a)\ (-\infty\ ,\ 2]$

$b)\ (-\infty\ ,\ 5]$

$c)\ [-1\ ,\ 6]$

$d)\ (-4\ ,\ 2)$



4- د لاندې نامساوي د سیسټم حل پیدا کړئ.

$$a)\ \begin{cases} y>x \\ 3y<2 \end{cases}$$

$y=x$

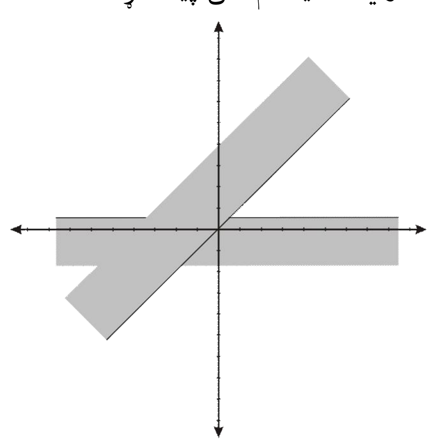
x	-1	0	1
y	-1	0	1

$3y<2$

$$y=\frac{2}{3}$$

$A(1,-2)$

$-2\not> 1$

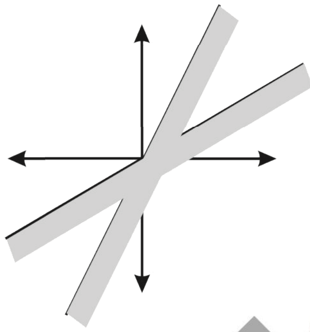


$b)\ \begin{cases} 2x - y > 0 \\ x - 2y < 0 \end{cases}$

$2x - y = 0 \qquad x - 2y = 0$

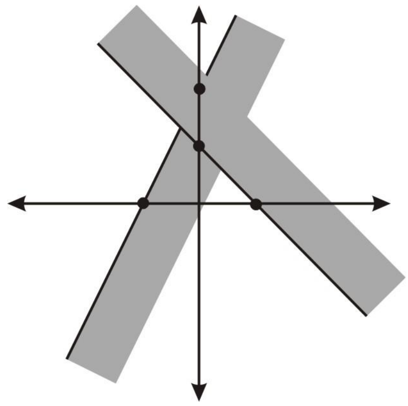
x	0	1
y	0	2

x	0	1	4
y	0	$\frac{1}{2}$	2



$A(1, -2)$

$-2 \not> 1$



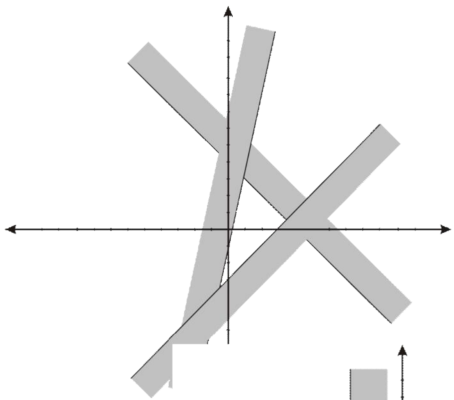
$c)\ \begin{cases} x + y < 2 \\ y - 4 > 2x \end{cases}$

$x + y = 2 \quad , \quad y - 4 = 2x$

x	0	2
y	0	2

,

x	0	1
y	4	6



$d)\ \begin{cases} 2x + 2y < 8 \\ 3x - 3y < 9 \\ 10x - 2y > 2 \end{cases}$

$2x + 2y = 8 \quad , \quad 3x - 3y = 9$

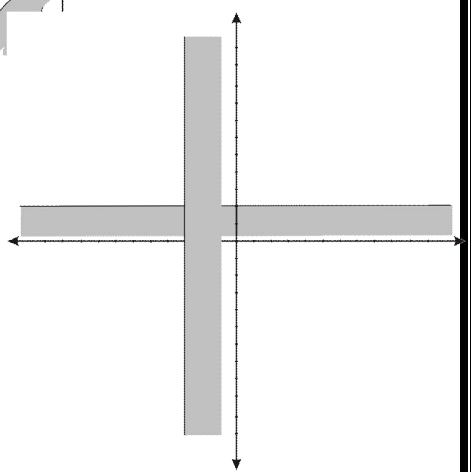
x	0	4
y	4	0

,

x	0	3
y	-3	0

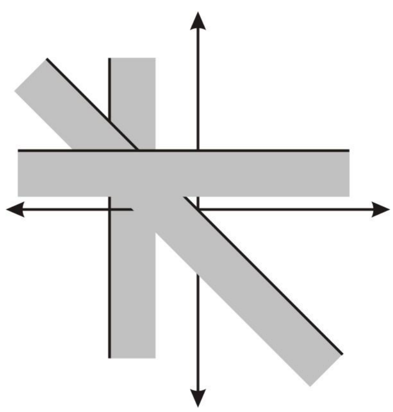
$10x - 2y = 2$

x	0	$\frac{1}{5}$
y	-1	0



$e)\ \begin{cases} y > 2 \\ x < -3 \end{cases}$

$y = 2 \quad , \quad x = -3$



$f)\ \begin{cases} y > 2 \\ x < -3 \\ y + x > 0 \end{cases}$

$y = 2 \quad , \quad x = -3$

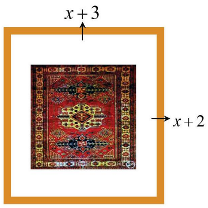
$y + x = 0$

x	0	1
y	0	-1

اووم فصل

7-1 دویمه درجه یو مجهوله معادله

دکتاب مخ:177 **وخت**: **یو درسي ساعت**



1. د زده کړې موضوع	**دویمه درجه یو مجهوله معادله**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي یو مجهوله دویمه درجه معادله وپيژني. – زده‌کوونکي دویمه درجه یو مجهوله معادلې حل کړای شي. – زده‌کوونکي د دویمې درجه یو مجهوله معادلو د حل څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یو کسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ. لومړی هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د تختې مخې ته ځوړند کړئ او له زده‌کوونکو څخه وپوښتئ: ـ په شکل کې څه وینئ؟ تاسي په شکل کې یوه کوټه وینئ څرنګه چې کوټه د یوې قالینې په واسطه فرش شوېده، داسي چې د کوټې اوږدوالی د $3m$ په اندازه او سور یې د $2m$ په اندازه د قالینې د څنډو څخه ډېر دی که چېرې وغواړو د کوټې مساحت په لاس راوړو نو د کوټې د اوږدوالی فاصله او د سور فاصله چې د قالینې د څنډو څخه لري په لاندې ډول یې سره ضربوو: $(x+3)(x+2)=x^2+2x+3x+6=x^2+5x+6$ څرنګه چې لیدل کېږي یوه دویمه درجه معادله په لاس راغی.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او د درسي کتاب د 177 مخ فعالیت زده‌کوونکو ته دنده ورکړئ چې په ډلو کې یې ترسره کړي او پخپله څارنه وکړئ تر څو ټول زده‌کوونکي په فعالیت کې برخه واخلي. د ډله‌ییز کار په پای کې هره ډله خپل کار نورو زده‌کوونکو ته توضیح کړي د ډله‌ییز کار په پای کې د دویمې درجې معادلې تعریف، عمومي شکل او نیمګړې او کامله معادله چې په درسي کتاب کې لیکل شوې زده‌کوونکو ته تفهیم او په تخته یې ولیکئ. بیا د درسي کتاب د 178 مخ دویم مثال یوه زده‌کوونکي ته دنده ورکړئ چې حل یې کړي او له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هغه په خپلو کتابچو کې حل کړي که څه ستونزه وي د یوه تن بل زده‌کونکي په واسطه هغه سمه کړي او نور زده‌کوونکي دې خپل حل له هغې سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي درس ښه زده کړی وي د درسي کتاب د (178) مخ دریم مثال په تخته ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره یې حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**(5) **دقیقې**:

د خپل ځان د ډاډمن کېدو لپاره چې زده‌کوونکو نوموړی لوست زده‌کړې او که نه؟ درس وارزوئ داسې چې له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ:

- څوک کولای شي چې یو مجهوله دویمه درجه معادله تعریف کړي؟
- څوک د هغې عمومي شکل په تخته لیکلی شي؟
- څوک د کاملې او ناقصې معادلې ترمنځ ویلای شي چې څه توپیر دی؟
- څوک د $5x^2 + 7x - 3 = 0$ معادلې د b,a او c ضرایب ښودلای شي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

- د $ax^2 + bx + c = 0$ دویمه درجه معادله کې $a = 0$ په دې حالت کې معادله په یو مجهوله معادله بدلېږي.
- که د $ax^2 + bx + c = 0$ دویمه درجه معادله کې $c = 0$ وي، په دې حالت کې یې یو حل صفر او بل حل یې $(-\frac{b}{a})$ دی.
- که د $ax^2 + bx + c = 0$ معادله کې $a + b + c = 0$ وي، یو حل د معادلې$(x_1 = +1)$ یو او بل حل یې $x_2 = \frac{c}{a}$ دی.
- که د $ax^2 + bx + c = 0$ معادله کې $b = a + c$ وي یو حل د معادلې منفي$(x_1 = -1)$ او بل حل یې$(x_2 = -\frac{c}{a})$ دی.
- که د $ax^2 + bx + c = 0$ معادله کې $a = c$ وي، نو حلونه یو د بل معکوس دي.
- که د $ax^2 + bx + c = 0$ معادله کې a او c مختلف‌العلامه وي، نو حلونه بیلې علامې لري.

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

په لاندې معادلو کې پوره او نیمګړی معادلې په ګوته کړئ:

حل:

$a)\ 6 - 2x + x^2 = 0 \ \Rightarrow x^2 - 2x + 6 = 0$

$b)\ 5x^2 - 3x + 1 = 0$

څرنګه چې په نوموړو معادلو کې درې واړه حدونه شته نو کاملې یا پوره معادلې دي.

2- په لاندې معادلو کې د b,a او c ضریبونو وښیي.

$a)\ 6x^2 - 4x = 2 \ \Rightarrow \ 6x^2 - 4x - 2 = 0 \ \Rightarrow a = 6 \ , \ b = -4 \ , \ c = -2$

$b)\ 3x - 4 = x^2 \ \Rightarrow -x^2 + 3x - 4 = 0 \ \Rightarrow a = -1 \ , \ b = 3 \ , \ c = -4$

$c)\ 4x - x^2 - 6 = 4x^2 \ \Rightarrow -5x^2 + 4x - 6 = 0 \ \Rightarrow a = -5 \ , \ b = 4 \ , \ c = -6$



2-7 د دويمې درجه يو مجهوله معادلو حل

دکتاب مخ: 179

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د دويمې درجه يو مجهوله معادلو حل**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د دويمې درجه يو مجهوله معادلو په حل پوه شي. – زده‌کوونکي د يو مجهوله دويمه درجه معادلې اړوند سوالونه حل کړای شي. – زده‌کوونکي د دويمې درجه يو مجهوله معادلې په ورځنی ژوند کې وکارولای شي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يو کسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له نتوتلو څخه ټولگي ته اړين دي ترسره او په نوي درس پيل وکړئ. ددې درس د وردوي برخې په هکله مو چې چارټ جوړ کړی د تختې مخې ته ځوړند او له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ: په شکل کې څه وينئ؟ وروسته د زده‌کوونکو د ځوابونو څخه هغوی ته ووايئ څرنگه چې په شکل کې ليدل کېږي يوه تله دتعادل په حالت کې نه ده هغه وخت په تعادل کې راځي چې د تلې په ښی اړخ کې د x په اندازه يو وزن زيات کړو هغه هلې ځلې چې د x د قيمت لپاره صورت نيسي د دويمې درجه يو مجهوله معادلې حل دی.

6. **د درس جريان او فعاليت**: (28) **دقيقې**:

له زده کوونکو څخه وغواړئ چې د 179 مخ فعاليت په ډلو کې ترسره کړي او په خپله څارنه، مراقبت او مرسته وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې ونډه واخلي د فعاليت د ترسره کولو په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته توضيح کړي او د فعاليت په پای کې د دويمې درجه معادلې په اړه په کتاب کې ورکړل شوي تعريف زده‌کوونکو ته توضيح کړئ، بيا د کتاب د (179) مخ لومړۍ مثال په تخته وليکئ او له يوه تن زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي سمدلاسه له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې پخپلو کتابچو کې يې حل کړي که په حل کې څه نيمگړتيا وي هغه په بل زده‌کوونکی سم کړئ کله چې ډاډه شوئ چې حل سم دی زده‌کوونکو ته هدايت ورکړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**: (7) دقیقي:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي په موضوع ښه پوهیدلی وي د درسي کتاب د(180) مخ دویم مثال د زده‌کوونکو په فعالي ونډې سره پر تخته حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) دقیقې:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده‌کوونکي په درس پوهیدلي او که نه؟ یوه لنډه ارزونه وکړئ، لکه:

- څوک ویلای شي چې د دویمې درجې معادلو حل څه دی؟
- څوک ویلای شي چې د دویمې درجه یو مجهوله معادلې څو حلونه لري؟
- آیا د دویمې درجه معادلې حلونه پیداکول د هغې د حل په مفهوم دی یا نه؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

1- هغه دویمه درجه معادله چې حلونه یې د I..... $ax^2+bx+c=0$ معادلې معکوس وي عبارت له $cx^2+bx+a=0$ ده چې د لاسته راوړلو لپاره په I معادله کې $x=\frac{1}{x}$ وضع کوو.

2- هغه دویمه درجه معادله چې حلونه یې د I..... $ax^2+bx+c=0$ معادلې مربع جذر وي عبارت له $a^2x^2+(2ac-b^2)x+c^2=0$ ده چې لاسته راوړلو لپاره یې په I معادله کې $x=\sqrt{x}$ وضع کوو.

-3

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

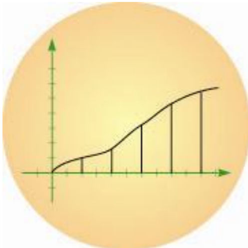
1. یوه دویمه درجه معادله ولیکئ چې په حقیقي عددونوکې حل و نه لري.

$$x^2-5=-13 \Rightarrow x^2-5+13=0 \Rightarrow x^2+8=0 \Rightarrow x^2=-8 \Rightarrow x=\pm\sqrt{-8}$$
$$x_1=\sqrt{-8} \quad , \quad x_2=-\sqrt{-8}$$

2. لاندې معادلې حل کړئ.

$$a)\ x^2-1=0 \Rightarrow x^2-1^2 \Rightarrow (x-1)(x+1)=0 \Rightarrow x-1=0 \Rightarrow x_1=1\ ,\ x_2=-1$$

$$b)\ x^2=0 \Rightarrow x=0 \quad \text{یا} \quad x^2=1 \Rightarrow x=\pm\sqrt{1} \Rightarrow x_1=1 \ ,\ x_2=-1$$



3-7 غیر خطي اړیکې

دکتاب مخ: 181

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**غیر خطي اړیکې**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د غیر خطي اړیکې په مفهوم پوه شي. – زده‌کوونکي د غیر خطي اړیکو اړوند سوالونه حل کړي. – زده‌کوونکي د غیرخطي اړیکو د سوالونو د حل څخه خوند واخلي او هغه په ورځنی ژوند کې وکاوري.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یو کسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ. ددې لوست د ورودي برخې د توضیح لپاره هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د تختې مخې ته ځوړند کړئ او له زده‌کوونکو څخه وپوښتئ: په شکل کې څه وینئ؟ وروسته د زده‌کوونکو د ځوابونو څخه هغوی ته ووایئ څرنګه چې په شکل کې لیدل کېږي د وضعیه کمیاتو یو سیستم چې د هغې په لومړۍ ناحیه کې یو ګراف چې په صعودي حالت کې لیدل کېږي او دا ددې ښودونکی دی چې د x قیمتونو په زیاتېدو سره د کالونو تېرېدل راښیي او د ماشومانو د ونې د اوږدوالی ګراف چې په y پورې اړه لري هم صعود کوي.

6. **د درس جریان او فعالیت**: (28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په ډلو وویشي او هغوی ته دنده ورکړي چې یو دبل په مشورې سره د درسي کتاب د 181 مخ فعالیت ترسره کړي. د ډله‌ییز کار په بهیر کې له ډلو څخه څارنه او مراقبت وکړي تر څو ټول زده‌کوونکي په فعالیت کې ونډه واخلي. د ډله‌ییز کار په پای کې له هرې ډلې څخه وغواړي چې خپل کار نورو ته توضیح کړي. وروسته پخپله د فعالیت پایله چې د کتاب په 182 مخ کې لیکل شوی د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره توضیح کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**: (7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي په مفهوم ښه پوهیدلی وي د کتاب د (182) مخ مثال په تخته ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره هغه حل او رسم کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

د خپل ځان د ډاډمن کېدو لپاره چې زده‌کوونکي په نوي درس پوهیدلي او که نه؟ دلاندې پوښتنو په وړاندې کولو سره هغوی وارزوئ.

ـ څوک کولای شي چې د $\begin{cases} y = x + 4 - 1 \\ y = x^2 \end{cases}$ د معادلو سیستم حل او ګراف رسم کړي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

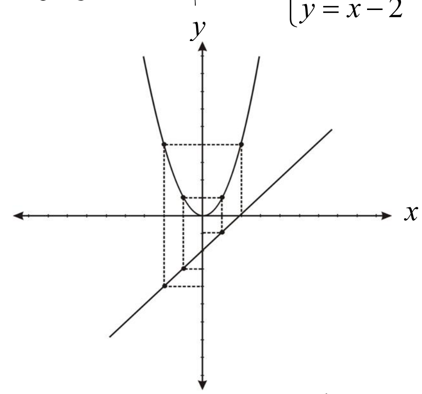
– هغه دویمه درجه معادله چې حلونه یې سره مساوي ولې د علامو په بدلون د $ax^2 + bx + c = 0$ معادلې وي، عبارت له $ax^2 - bx + c = 0$ ده ځکه که $x = -x$ عوض کړو نو دا معادله په لاس راځي.

– هغه دویمه درجه معادله چې هر حل یې د $ax^2 + bx + c = 0$ معادلې n چند(برابره)وي عبارت له $ax^2 + bnx + cn^2 = 0$ ځکه د جمع حاصل یې n برابر او دضرب حاصل یې n^2 برابر دی.

– هغه دویمه درجه معادله چې هر حل یې د m واحد زیات د $ax^2 + bx + c = 0$ معادلې د هر حل وي عبارت له: $ax^2 + (b - 2ma)x + am^2 - bm + c = 0$ ده ځکه که x په $x - m$ بدل شي معادله په لاس راځي.

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- د $\begin{cases} y = x^2 \\ y = x - 2 \end{cases}$ سیستم د معادلاتو ګراف رسم کړئ.

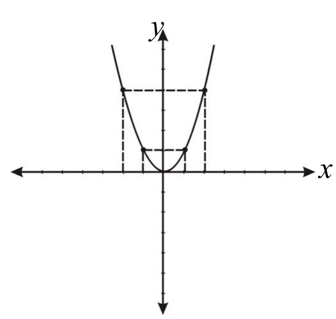


$\begin{cases} y = x^2 \\ y = x - 2 \end{cases}$

x	-2	-1	0	1	2
y	4	1	0	1	4

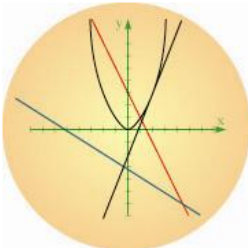
x	-2	-1	0	1
y	-4	-3	-2	-1

2- د $\begin{cases} y = x^2 \\ y = 0 \end{cases}$ سیستم د معادلاتو ګراف رسم کړئ.



$\begin{cases} y = x^2 \\ y = 0 \end{cases}$

x	-2	-1	0	1	2
y	4	1	0	1	4



4-7 د يو مجهوله دويمې درجې معادلې حل په هندسي لاره يا گراف

دکتاب مخ: 183

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د يو مجهوله دويمې درجه معادلې حل په هندسي لاره يا گراف**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د دويمې درجه معادلې د گرافيک حل په مفهوم وپوهېږي. – زده‌کوونکي يو مجهوله دويمه درجه معادلې په گراف حل کړای شي. – زده‌کوونکي د يو مجهوله دويمه درجه معادلو د گرافيک حل سره علاقه ونښيي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يوکسيزکار.
4. مرستندويه مواد	د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولگي ته اړين دي ترسره او په نوي درس پيل وکړئ. ددې کار لپاره اړينه ده چې د ورودي برخې شکل توضيح شي نو ددې لپاره هغه چارټ مو چې مخکې جوړ کړی د ټولگي مخې ته ځوړند او له زده‌کوونکو څخه وپوښتئ: په شکل کې څه وينئ؟ وروسته د زده‌کوونکو ځوابونو څخه هغوی ته ووايئ: د وضعيه کمياتو په سيستم کې يو پارابول او يوه مستقيمه کرښه په دريو حالتونو(قاطع، مماس او منحني څخه بهر) قرار لري ليدل کېږي او دا له مونږ سره مرسته کوي چې د دويمې درجه معادلې گرافيک حل په لاس راوړو.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په ډلو وويشئ او هرې ډلې ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د(183) مخ فعاليت ترسره کړي تاسې د ډلو څخه څارنه او مراقبت وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په ډله‌ييز کار کې ونډه واخلي او په پای کې د هرې ډلې له مشر څخه وغواړئ چې خپل کار نورو ته توضيح کړي هغه پايله چې د ډله‌ييز کار څخه په لاس راځي هغه په تخته وليکئ او توضيح يې کړئ.

اوس د درسي کتاب د (183) مخ لومړی مثال په تخته وليکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره هغه حل کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي په درس ښه پوهیدلی وي د درسي کتاب د (184) مخ دریم مثال د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړئ، همدارنګه هغه درې حالتونه چې مستقیمه کرښه یې د منحني سره لري چې د درسي کتاب د دریم مثال په پای کې شته وخېړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده‌کوونکو په نوموړی درس پوهیدلي او که نه؟ یوه لنډه ارزونه وکړئ داسې چې:

_ څوک کولای شي د یو مجهول دویمه درجه معادلو د ګرافیک د حل پړاوونه واضح کړي؟

_ څوک ویلای شي چې څه وخت یوه معادله یو حل لري؟

_ څوک ویلای شي چې څه وخت یوه معادله هیڅ حل نه لري؟

9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

د لاندې معادلو حل په هندسي لاره پیدا کړئ.

$a)\ x^2 - 2x + 2 = 0$

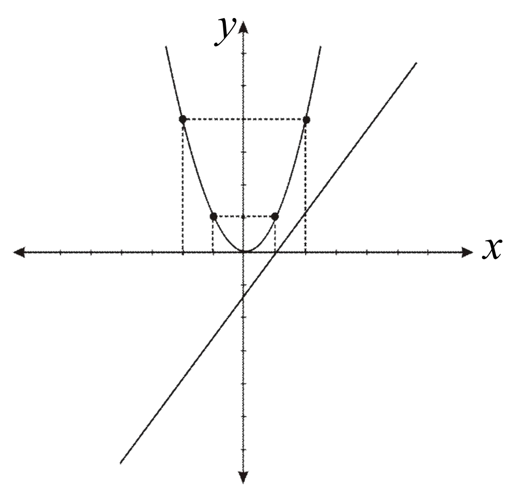
$x^2 = 2x - 2$

$y = x^2$

x	-2	-1	0	1	2
y	4	1	0	1	4

$y = 2x - 2$

x	-1	0	1
y	-4	-2	0



ليدل کېږي چې مستقيم له منحني سره اړيکه نه لري، نو معادله حل نه لري.

$b)\ x^2-6x+8=0$

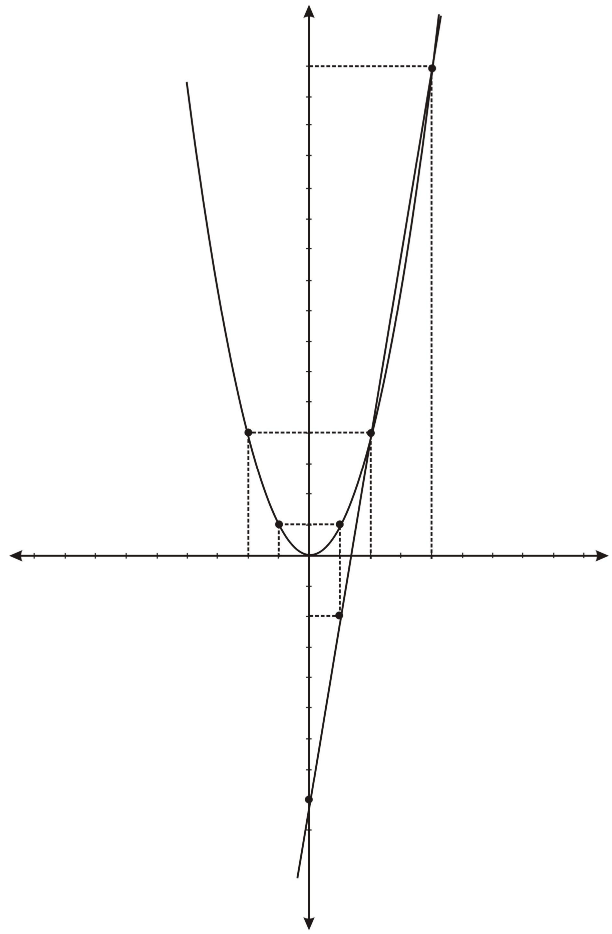
$x^2=6x-8$

$y=x^2$

x	-2	-1	0	1	2
y	4	1	0	1	4

$y=6x-8$

x	0	1	2	3
y	-8	-2	4	10



ليدل کېږي چې مستقيم له منحني په دوو ټکو کې پرې کوي چې هغه ټکي(2 او 4) د معادلې حلونه دي.

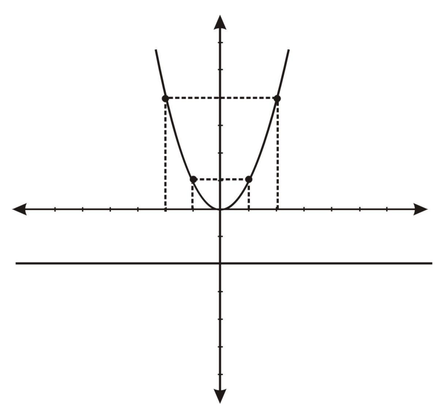
$c)\ x^2-5+7=0$

$x^2=-2$

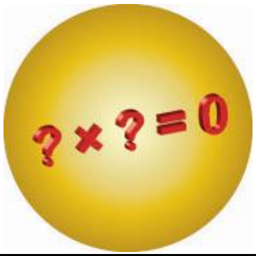
$y=x^2$

x	-2	-1	0	1	2
y	4	1	0	1	4

$y=-2$ $\quad y=-2$



ليدل کېږي چې $y=-2$ مستقيم منحني نه پرې کوي نو معادله په حقيقي اعدادو کې حل نه لري.



5-7 **د يو مجهوله دويمه درجه معادلو حل د تجزيې په لاره**

دکتاب مخ: 185

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د يو مجهوله دويمه درجه معادلو حل د تجزيې په لاره**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د يو مجهوله دويمه درجه معادلو حل د تجزيې په لاره وپوهېږي. – زده‌کوونکي د يو مجهوله دويمه درجه معادلو حلونه د تجزيې په لاره پيدا کړای شي. – زده‌کوونکي د يو مجهوله دويمه درجه معادلو د حل څخه د خوښۍ احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يو کسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دي ترسره او په نوي درس پيل وکړئ. هغه چارټ چې مو مخکې جوړ کړی هغه د ټولګي مخې ته ځوړند کړئ وروسته د د ورودی په هکله له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړي لکه: په شکل کې څه وينئ؟ وروسته د ځواب ورکولو څخه هغوی ته ووايې که چيرې د دوو عددونو د ضرب حاصل له صفر سره برابر وي دوه حالتونو کيدای شي. _ دواړه عددونه له صفر سره برابر وي. _ يوازې يو د هغو عددونو څخه له صفر سره برابر وي.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په ډلو ويشئ او د درسي کتاب د 185 مخ فعاليت هغوی ته دنده ورکړئ چې په ډلوکې يې ترسره کړي تاسو خارنه، مراقبت او مرسته وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې ونډه واخلي او په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته زده کوونکو ته توضيح کوي وروسته د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره د فعاليت پايلې زده‌کوونکو ته توضيح کړئ.

اوس د کتاب د (186) مخ لومړی مثال په تخته وليکئ او له يوه تن زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې هغه حل کړي سمدلاسه نورو زده‌کوونکو ته دنده ورکړئ چې په خپلو کتابچوکې يې حل کړي که د تختې په حل کې څه نيمګړتيا وه هغه د يوه تن بل زده‌کوونکي په واسطه سم کړئ کله چې ډاډه شوئ چې د تختې حل سم دی له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي په درس ښه پوهیدلی وي د درسي کتاب د (186) مخ دویم مثال په تخته ولیکئ او زده‌کوونو په فعالې ونډې سره یې حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده‌کوونکي په درس پوهیدلي او که نه؟ د څو پوښتنو په وړاندې کولو سره داسې ارزونه وکړئ:

ـ څوک ویلای شي چې څه وخت د دوو عددونو د ضرب حاصل صفر دی؟

ـ څوک د $x^2-10x+25=0$ معادله تجزیه کولای شي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د هغه دویمه درجه معادلې تشکیل چې دوه حله یې معلوم وي.

.1 $ax^2+bx+c=0 \Rightarrow x^2+\frac{b}{a}x+\frac{c}{a}=0 \Rightarrow x^2-(-\frac{b}{a})x+\frac{c}{a}=0$

پوهیږو $x_1 \cdot x_2 = P = \frac{c}{a}$ او $x_1+x_2=S=-\frac{b}{a}$ سره دی، نو لیکلای شو چې:

$$x^2-\frac{b}{a}x+\frac{c}{a}=0 \Rightarrow x^2-Sx+P=0$$

کولای شو چې د دویمه درجه معادلې د جوړښت(تشکیل) لپاره د لاندې معادلو څخه هم ګټه واخلو:

$$x^2-(x_1+x_2)x+x_1 \cdot x_2=0 \quad \text{یا} \quad (x-x_1)(x-x_2)=0$$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1. لاندې معادلې د تجزیې په لاره(طریقه) حل کړئ:

1) $x^2+4x+3=0 \Rightarrow x^2+x+3x+3=0$

$$x(x+1)+3(x+1)=0$$
$$(x+1)(x+3)=0 \Rightarrow x+1=0 \Rightarrow x_1=-1$$
$$x+3=0 \Rightarrow x_2=-3$$

2) $x^2+x-2=0 \Rightarrow x^2-x+2x-2=0$

$$x(x-1)+2(x-1)=0$$
$$(x+2)(x-1)=0 \Rightarrow x+2=0 \Rightarrow x_1=-2$$
$$x-1=0 \Rightarrow x_2=1$$

3) $x^2-6x+8=0 \Rightarrow x^2-4x-2x+8=0$

$$x(x-4)-2(x-4)=0$$
$$(x-4)(x-2)=0 \Rightarrow x-4=0 \Rightarrow x_1=4$$
$$x-2=0 \Rightarrow x_2=2$$

6-7 د تکمیل مربع لاره(د محمد بن موسی لاره)

دکتاب مخ:187

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د تکمیل مربع لاره(د محمد بن موسی لاره)**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د محمد بن موسی له لارې یا تکمیل مربع سره آشنا شي. – زده‌کوونکي د دویمې درجې معادلو حل په تکمیل مربع سره په لاس روارې. – زده‌کوونکي د معادلو حل څخه په تکمیل مربع خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ. هغه چارټ چې مخکې مو د ورودي برخې په اړه جوړکړی د تختې مخې ته ځوړند کړئ د پوښتنو په وړاندکولو سره د ورودي برخه توضیح کړئ، داسې چې په شکل کې دوه مربع او دوه مستطیلونه وینئ که دا ځلور شکلونه یو ځای کړو یوه پوره مربع لاسته راځي.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په ډلو ویشئ او د درسي کتاب د 187 مخ فعالیت هغوی ته دنده ورکړئ چې په ډلوکې یې ترسره کړي تاسو څارنه، کنټرول او مرسته وکړئ ترڅو ټول زده‌کوونکي په فعالیت کې ونډه واخلي د ډله‌ییز کار په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته نورو زده‌کوونکو ته توضیح کوي. وروسته د تجزیې درې پړاوونه چې د کتاب په (188) مخ کې دی زده‌کوونکو ته دې توضیح کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي په درس ښه پوهیدلی وي د درسي کتاب 188 مخ لومړی مثال په تخته ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره یې حل کړئ په پای کې هغه یادونه چې ددې مثال په اړه ده زده‌کوونکو ته توضیح کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه:** (5) **دقیقې:**

ددې لپاره چې ډاډه شئ زده کوونکو نوموړی درس زده کړې او که نه؟ هغوی وارزوئ داسې چې له هغوی څخه داسې پوښتنې وکړئ:

ـ څوک کولای شي ددې لارې څخه په ګټه اخېستنې سره ولیکي چې دویمه درجه معادلې کوم بل شکل نیولی شي؟

ـ څوک ویلای شي چې د تجزیې پراوونه څو ډوله او کوم دي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات:**

ابو عبدالله محمد بن موسی خوارزمي په (135هـ.ق) د خوارزم په ښار کې پیدا شوی او په (232هـ.ق) کې وفات شوی دی، د هارون رشید، عباسیانو د خلیفه په وخت کې د لویو اسلامي ریاضي پوهانو څخه وو چې په دې وخت کې د اسلام تمدن اوج ته رسیدلی وو. داسې چې د اتمې پېړۍ په نیمایي او د یوولسمې پېړۍ په پای کې عربي ژبه بین المللي شوې وه د مشهورو آثارو څخه یې د الجبرو المقابله کتاب دی چې په عربي ژبه د مامون په خلافت کې په بغداد کې لیکل شوی او هغه یې تحفه ورکړل شو چې وروسته په دولسمه پېړۍ کې په اروپایي ژبو ترجمه شوې، چې په الخوارسمي یا الګوریتمي چې د الخوارزمي څخه اخېستل شوی شهرت پیدا کړ الګوریتم(Algorithem) د محاسبې د فن په معنی یعنې حساب په کارول کېده چې نن د هغې محاسبې د روش په نامه یادېږي چې په هغه کې محاسبه په پراو صورت نیسي او هغه د الجبروالمقابله کتاب کې د علامه لرونکو اعدادو اصطلاحګانې وکارولې لکه(5-) ته یې ناقص پنځه او (5+) ته یې زاید پنځه وویل.

10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه:**

د لاندې معادلو حل د محمد بن موسی په تګلارې حل کړئ.

$$a)\ x^2+8x-24=0\ \Rightarrow x^2+8x=24\ \Rightarrow x^2+8x+4^2=24+16\ \Rightarrow (x+4)^2=40$$

$$x+4=\pm\sqrt{40}\ \Rightarrow x=-4\pm\sqrt{40}\ \Rightarrow x_1=-4+\sqrt{40}\ ,\ x_2=-4-\sqrt{40}$$

$$b)\ x^2-x-\frac{5}{4}=0\ \Rightarrow x^2-x=\frac{5}{4}\ \Rightarrow x^2-x+(\frac{1}{2})^2=\frac{5}{4}+\frac{1}{4}\ \Rightarrow (x-\frac{1}{2})^2=\frac{6}{4}$$

$$x-\frac{1}{2}=\pm\sqrt{\frac{3}{2}}\ \Rightarrow x=\frac{1}{2}\pm\sqrt{\frac{3}{2}}\ \Rightarrow x_1=\frac{1}{2}+\sqrt{\frac{3}{2}}\ ,\ x_1=\frac{1+\sqrt{3}}{2}$$

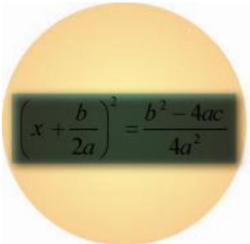
$$x_2=\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\ \Rightarrow x_1=\frac{1-\sqrt{3}}{2}$$

$$c)\ x^2-6x-13=0\ \Rightarrow x^2-6x=13\ \Rightarrow x^2-6x+(3)^2=13+9$$

$$(x-3)^2=22\ \Rightarrow x-3=\sqrt{22}$$

$$x=3\pm\sqrt{22}\ \Rightarrow x_1=3+\sqrt{22}$$

$$x_2=3-\sqrt{22}$$



7-7 د محمد بن موسی د لارې توسعه یا تکمیل مربع

دکتاب مخ:189

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د محمد بن موسی د لارې توسعه یا تکمیل مربع**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د تکمیل مربع په لاره پوه شي. – زده‌کوونکي اړوند سوالونه حل کړای شي. – زده‌کوونکي د دویمې درجې یو مجهوله معادلو حل په تکمیل مربع څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او کسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ. هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د تختې مخې ته ځوړند کړئ د زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ وروسته د ځوابونو څخه زده‌کوونکو ته د وردي برخه توضيح کړئ، لکه: زده‌کوونکو ته ووایئ په شکل کې یو مساوات ويني چې کېڼه خوا يې يوه کامله الجبري افاده ده او په ښی خوا کې یې یو کسر دی.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

اوس زده‌کوونکي په ډلو ویشئ او د درسي کتاب د 189 مخ فعالیت هغوی ته دنده ورکړئ چې په ډلو کې يې ترسره کړي، تاسو څارنه، کنټرول او مرسته وکړئ چې ټول زده زده‌کوونکي په ډله‌ییز کار کې برخه واخلي په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته تشریح کوي وروسته د کتاب(189-190) مخونو لومړۍ او دویمه پایله په تخته ولیکئ او زده‌کوونکي ښه پرې وپوهوئ، بیا د درسي کتاب د (190) مخ لومړۍ او دویم مثال په تخته ولیکئ او په وار سره يې په زده‌کوونکو حل کړئ که د تختې په حل کې نیمګړتیا ولیدل شي د يو بل زده‌کوونکی په واسطه يې سم کړئ او بیا له ټولو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی:** (7) **دقیقې:**

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده‌کوونکو درس ښه درک کړی د درسي کتاب د 190 مخ دریم او څلورم مثال په تخته ولیکئ او د زده‌کونکو په فعالې ونډې سره یې حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه:** (5) **دقیقې:**

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده‌کوونکي په درس پوهیدلي یا نه هغوی وارزوئ داسې چې له زده‌کوونکو څخه داسې پوښتنې وکړئ:

_که $\Delta > 0$ وي، معادله څو حلونه لري؟

_که $\Delta = 0$ وي، معادله څو حلونه لري؟

_که $\Delta < 0$ وي، معادله څو حلونه لري؟

څوک ویلای شي چې د حلونو د جمع او ضرب حاصل له څه سره مساوي دی.

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات:**

د دویمې درجې معادلو د حلونو د علامو ټاکل مخکې له حل څخه کولای شو داسې وړاندوینه وکړو چې که $\Delta \geq 0$ وي د دویمې درجه په معادله کې د دوو ګاونډیو حدونو د ضریبونو د علامو بدلون ته تحول وایو، نو:

1. که چیرې د دویمې درجې معادلې د حدونو ترمنځ د علامو تحول نه وي، معادله دوه هم علامه حلونه لري، لکه: $x^2+5x+6=0$, $-x^2-3x-2=0$

– که چیرې $-\dfrac{b}{a}>0$ او $\dfrac{c}{a}>0$ وي، دواړه حلونه مثبت علامې لري، لکه: $x^2+5x+6=0$

– که چیرې $-\dfrac{b}{a}<0$ او $\dfrac{c}{a}>0$ وي، دواړه حلونه منفي علامې لري، لکه: $x^2-5x+4=0$

2. که چیرې د دویمې درجې معادلې د حدونو ترمنځ د علامې یو تحول وي، معادله دوه مختلف‌العلامه حلونه لري، لکه: $x^2-5x-6=0$

– که چیرې $-\dfrac{b}{a}>0$ او $\dfrac{c}{a}>0$ وي، لوی حل مثبت او کوچنی حل منفي علامه لري $x^2+5x+6=0$

– که چیرې $-\dfrac{b}{a}<0$ او $\dfrac{c}{a}>0$ وي، لوی حل منفي او کوچنی حل مثبت علامه لري $x^2-5x+4=0$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

لاندې معادلې حل کړئ.

$a)\ x^2+4x-21=0$

$$\left.\begin{array}{l} a=1 \\ b=4 \\ c=-21 \end{array}\right\} \left.\begin{array}{l} \Delta=b^2-4ac \\ \Delta=4^2-4(-21) \\ \Delta=16+84=100 \end{array}\right\} \left.\begin{array}{l} x=\dfrac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\dfrac{-4\pm\sqrt{100}}{2\cdot 1}=\dfrac{-4\pm 10}{2} \\ x_1=\dfrac{-4+10}{2}\ \Rightarrow x_1=3 \\ x_2=\dfrac{-4-10}{2}\ \Rightarrow x_2=-7 \end{array}\right\}$$

$b)\ x^2+6x+9=0$

$$\left.\begin{array}{l} a=1 \\ b=6 \\ c=9 \end{array}\right\} \left.\begin{array}{l} \Delta=b^2-4ac \\ \Delta=36-36 \\ \Delta=0 \end{array}\right\} \Rightarrow x_1=x_2=-\frac{b}{2a}=-\frac{6}{2\cdot 1}\ \Rightarrow x_1=x_2=-3$$

$c)\ 3x^2-12x+60=0$

$$\left.\begin{array}{l} a=3 \\ b=-12 \\ c=60 \end{array}\right\} \left.\begin{array}{l} \Delta=b^2-4ac \\ \Delta=144-720 \\ \Delta=-576 \end{array}\right\} \Rightarrow$$

څرنګه چې $\Delta<0$ ده، نو معادله په حقیقي اعدادو کې حل نه لري.

8-7 د فصل مهم ټکي

دکتاب مخ:200

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د فصل مهم ټکي**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي دویمه درجه یو مجهوله معادلې وپېژني. – زده‌کوونکي دویمه درجه یو مجهوله معادلې د هندسي لارې، تجزیې، محمد بن موسی او تکمیل مربع له لارو څخه په ګته اخېستنې سره حل کړي. – زده‌کوونکي دویمه درجه یو مجهوله معادلې د حل څخه د خوښی احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړین دي ترسره او په نوي درس پیل وکړئ، بیا د اووم فصل د مهمو ټکوپه وړاندې کولو پیل وکړئ.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند کړئ وروسته یو یو زده‌کوونکی د تختې مخې ته راوغواړئ د فصل هر مهم ټکی پرې توضیح کړئ دې کار ته تر هغې دوام ورکړئ چې د فصل ټول مهم ټکي د چارټ پر مخ تشریح کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې په نوموړي درس زده‌کوونکي ښه پوه شي کله چې زده‌کوونکو د چارټ مهم ټکي تشریح کول که څه ستونزه پیدا کېده هغه د چارټ پرمخ په نښه او د درسي ساعت په پای کې هغه یو ځل بیا توضیح کړئ، تر څو زده‌کوونکو ته کومه ستونزه پاتې نشي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

تاسو د ټولو عنوانونو لپاره یو یو مثال په تخته ولیکئ او له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هغه حل کړي.

_ یو مجهوله دویمه درجه معادله کومه معادله ده د هغې عمومي شکل څرنګه دی؟ توضیح یې کړئ.

_ کامله معادله څه ډول معادله ده؟

_ ناقصه معادله څه ډول معادله ده ؟

_ هندسي روش کوم روش دی؟

ـ د دوو قوسونو دضرب حاصل څه وخت مساوي په صفر دی؟

ـ د حلونو د جمع او ضرب حاصل له کومې اړیکې څخه لاسته راځي؟

ـ د محمد بن موسی د تجزیې پړاوونه څرنګه دي؟

ـ یو مجهوله دویمه درجه معادله څو حلونه لري؟

ـ د یوې دویمې درجه معادلې د تشکیل لپاره له کومې اړیکې څخه ګټه اخلو؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

که چیرې په یوه دویمه درجه معادله کې b جفت یعنې $b=2b'$ وي که دا قیمت د محمد بن موسی په فورمول کې وضع کړو یو بل ځانګړی فورمول په لاس راځي چې د Δ' په نامه یادېږي، یعنې:

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$\left.\begin{aligned} b&=2b' \\ b'&=\frac{b}{2}\end{aligned}\right\}\quad x_{1,2}=\frac{-2b'\pm\sqrt{(-2b')^2-4ac}}{2a}$$

$$x_{1,2}=\frac{-2b'\pm2\sqrt{b'^2-ac}}{2a}$$

$$x_{1,2}=\frac{-b'\pm\sqrt{b'^2-ac}}{a}$$

$$\Delta'=b'^2-ac$$

$$x_1=\frac{-b'+\sqrt{\Delta'}}{a}$$

$$x_2=\frac{-b'-\sqrt{\Delta'}}{a}$$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

په لاندې سوالونو کې هر سوال ته څلور ځوابونه ورکړل شوي دي سم ځواب يې وټاکئ.

1) ب

2) د

3) ب

4) $x^2-10x+16=0$

$$x_1+x_2=-\frac{b}{a}=-\frac{-10}{1}=10$$

5) د $\Delta>0$ لپاره معادله دوه حقیقي حلونه لري.

تش ځايونه ډک کړئ.

1) $ax^2+bx+c=0$

2) $-\frac{b}{a}$ د جمعې حاصل او $\frac{c}{a}$ د ضرب حاصل.

3) $\Delta<0$

4) معادله دوه حله لري.

5) $x_2=-0.5,\quad x_1=-0.5$

لاندې پوښتنې ولولئ د سم په مخ کې(س) او د ناسم په مخ کې(ن) کلیمه ولیکئ.

1- (س) که $b^2-4ac<0$ وي، معادله د حقیقي اعدادو په set کې حل نه لري.

2- (س) د محمد بن موسی فورمول $x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$ دی.

3- (س) د $2x2-4x=0$ معادلې یو حل صفر دی.

4- (س) د دویمې درجه معادلې د تشکیل لپاره $x^2-(x_1+x_2)x+x_1\cdot x_2=0$ اړیکې څخه گټه اخلو.

5- (ن) که چیرې په یوه دویمه درجه معادله کې د علامو تحول نه وي نو معادله یو منفي حل لري.

لاندې پوښتنې حل کړئ.

1- په لاندې معادلو کې b,a او c ضریبونه و ښیئ او وواياست کومه معادله کامله اوکومه ناقصه ده.

a: $a=3, b=-4, c=1$ څرنگه چې درې واړه حدونه په معادله کې شته نو نوموړې معادله کامله ده.

b: $a=3, b=0, c=-1$ څرنگه چې $b=0$ دی نو نوموړې معادله نیمگړې یا ناقصه ده.

c: $a=2, b=-6, c=0$ څرنگه چې $c=0$ دی نو نوموړې معادله نیمگړې یا ناقصه ده.

2- د لاندې معادلو حل پیدا کړئ.

a) $3x^2+x-4=0$

$a=3\ ,\ b=1\ ,\ c=-4$

$\Delta=b^2-4ac=1-4(3)(-4)=49$

$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-1\pm\sqrt{49}}{6}$

$x_1=\frac{-1+7}{6}=1$

$x_2=\frac{-1-7}{6}=-\frac{4}{3}$

b) $x^2+4x-32=0$

$a=1\ ,\ b=4\ ,\ c=-32$

$\Delta=b^2-4ac=4^2-4(1)(-32)$

$=16+128=144$

$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-4\pm\sqrt{144}}{2}$

$x_1=\frac{-4+12}{2}=4$

$x_2=\frac{-4-12}{2}=-8$

c) $6x^2-x-2=0$

$a=6\ ,\ b=-1\ ,\ c=-2$

$\Delta=b^2-4ac=1+48=49$

$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{1\pm\sqrt{49}}{12}$

$x_1=\frac{1+7}{12}=\frac{2}{3}$

$x_2=\frac{1-7}{12}=-\frac{1}{2}$

3- لاندې معادلې د تجزیې په لار(طریقه) حل کړئ.

$a)\ 3x^2-3x-4=0$

$(x-\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a})(x-\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a})=0$

$(x-\frac{3+\sqrt{57}}{6})(x-\frac{3-\sqrt{57}}{2a})=0$

$x_1=\frac{3+\sqrt{57}}{6}\quad , \quad x_2=\frac{3-\sqrt{57}}{6}$

$b)\ x^2+4x-32=0$

$x^2+8x-4x-32=0$

$x(x+8)-4(x+8)=0$

$(x+8)(x-4)=0$

$x+8=0\ \Rightarrow x_1=-8$

$x-4=0\ \Rightarrow x_2=4$

$c)\ x^2-2\sqrt{3}x+3=0$

$x^2-\sqrt{3}x-\sqrt{3}x+(\sqrt{3})^2=0$

$x(x-\sqrt{3})-\sqrt{3}(x-\sqrt{3})=0$

$(x-\sqrt{3})(x-\sqrt{3})=0$

$x-\sqrt{3}=0\ \Rightarrow x_1=\sqrt{3}$

$x-\sqrt{3}=0\ \Rightarrow x_2=\sqrt{3}$

$d)\ cx^2-2acx+ca^2=0$

$c[(x-ca)(x-a)]=0$

$x-a=0\ \Rightarrow x_1=a$

$x-a=0\ \Rightarrow x_2=a$

4- لاندې معادلې په هندسي تګ لاره حل کړئ.

$a)\ 2x^2+7x-1=0\ \Rightarrow x^2+\frac{7}{2}x-\frac{1}{2}=0$

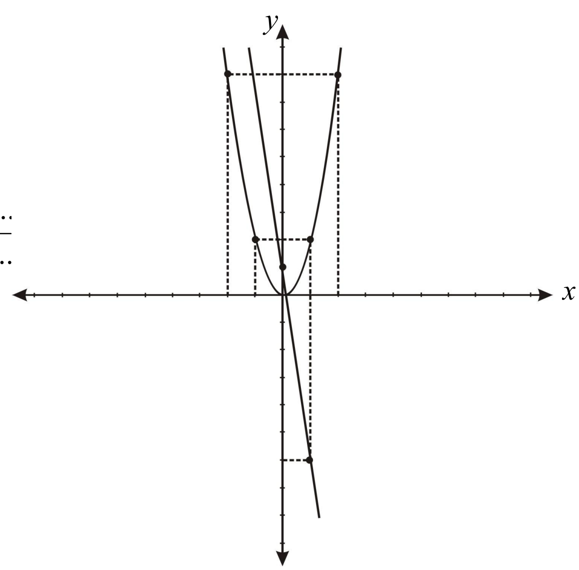
$x^2=-\frac{7}{2}x+\frac{1}{2}$

$y=x^2$

x	-1	0	1	.....
y	1	0	1	.....

$y=-\frac{7}{2}x+\frac{1}{2}$

x	0	$\frac{1}{7}$
y	$\frac{1}{2}$	0



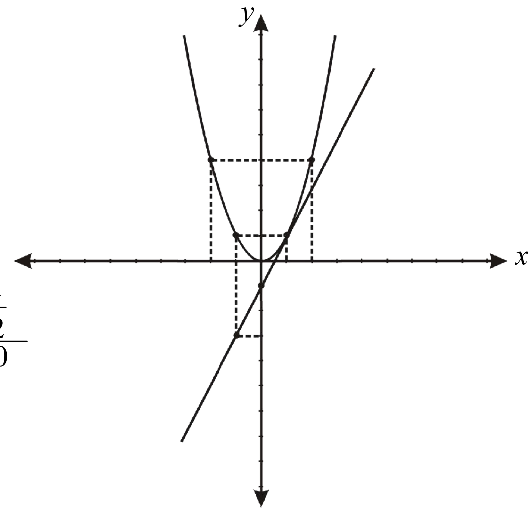
څرنګه چې لیدل کېږي مستقیم منحني په دوو ټکوکې پرې کوي، نو معادله دوه حلونه لري.

$b)\ x^2-2x+1=0 \ \Rightarrow x^2=2x-1$

$y=x^2 \qquad y=2x-1$

x	-2	-1	0	1	....
y	4	1	0	1	...

x	0	$\frac{1}{2}$
y	-1	0



لیدل کېږي چې مستقیم له منحني سره مماس دی، نو معادله یو حل لري.

-5 لاندې معادلې د تکمیل مربع په طریقه حل کړئ.

$a)\ 4x^2+3x-1=0$

$4x^2+3x=1 \ \Rightarrow x^2+\frac{3}{4}x=\frac{1}{4}$

$x^2+\frac{3}{4}x+(\frac{3}{8})^2=\frac{1}{4}+(\frac{3}{8})^2$

$(x+\frac{3}{8})^2=\frac{25}{64} \ \Rightarrow \ x+\frac{3}{8}=\pm\frac{5}{8}$

$x_1=-1 \quad , \quad x_2=\frac{1}{4}$

$b)\ x^2+\frac{x}{5}=\frac{6}{5}$

$x^2+\frac{1}{5}x+(\frac{1}{10})^2=\frac{6}{5}+\frac{1}{100}$

$(x+\frac{1}{10})^2=\frac{120+1}{100}=\frac{121}{100}$

$x=\frac{-1}{10}\pm\frac{11}{100}$

$x_1=1 \quad , \quad x_2=-\frac{6}{5}$

$c)\ 2x^2+3x+1=0$

$x^2+\frac{3}{2}x+(\frac{3}{4})^2=\frac{-1}{2}+(\frac{3}{4})^2$

$(x+\frac{3}{4})^2=-\frac{1}{2}+\frac{9}{16}=\frac{-8+9}{16}$

$x=-\frac{3}{4}\pm\frac{1}{4}$

$x_1=-\frac{1}{2} \quad , \quad x_2=-1$

$d)\ x^2+3x=0$

$x^2+3x+(\frac{3}{2})^2=(\frac{3}{2})^2$

$(x+\frac{3}{2})^2=(\frac{3}{2})^2$

$x=-\frac{3}{2}\pm\frac{3}{2}$

$x_1=0 \quad , \quad x_2=-3$

6- د عمومي فورمول له مخې لاندې معادلې حل کړئ.

$a)\ 7x^2-8x+1=0$

$a=7\ ,\ b=-8\ ,\ c=1$

$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{8\pm\sqrt{64-28}}{14}$

$x_1=\frac{8+\sqrt{36}}{14}=1$

$x_2=\frac{8-\sqrt{36}}{14}=\frac{1}{7}$

$b)\ x^2-3x+2=0$

$a=1\ ,\ b=-3\ c=2$

$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{3\pm\sqrt{9-8}}{2}$

$x_1=\frac{3+1}{2}=2$

$x_2=\frac{3-1}{2}=1$

$c)\ t^2-0.27+0.6t=0$

$t^2+0.6t-0.27=0$

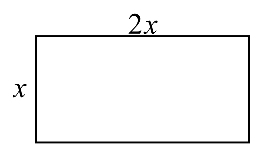
$t_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-0.6\pm\sqrt{0.36+1.08}}{2}$

$=\frac{-0.6\pm1.2}{2}$

$t_1=0.3\quad,\quad t_2=-0.9$

7- که د یوه مستطیل مساحت $20cm^2$ او اوږدوالی یې د سور دوه برابره وي، د مستطیل اوږدوالی او سور پیدا کړئ.

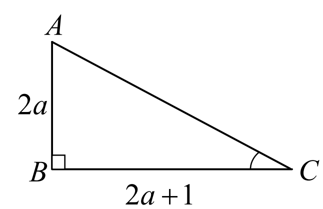
حل: که اوږدوالی په L او سور په W وښیو، نو لرو چې:



$$\left.\begin{array}{l} W=x \\ L=2x \\ A=20cm^2 \end{array}\right\} \begin{array}{l} A=L\cdot W \\ 20=x\cdot 2x \\ 2x^2=20 \ \Rightarrow x^2=\frac{20}{2}=10 \ \Rightarrow x=\sqrt{10}=W \ ,\ L=2x=2\sqrt{10} \end{array}$$

8- که د یوه قایم الزاویه مثلث د قایمو ضلعو اوږدوالی $2a$ او $2a+1$ وي د وتر اوږدوالی یې پیدا کړئ.

حل: د $\overset{\Delta}{ABC}$ قایم الزاویه مثلث په پام کې نیسو او د فیثاغورث د قضیې په مرسته لیکلای شو چې:



$$\left.\begin{array}{l} \overline{AB}=2a \\ \overline{BC}=2a+1 \\ \overline{AC}=? \end{array}\right\} \begin{array}{l} \overline{AC}^2=\overline{AB}^2+\overline{BC}^2 \\ \overline{AC}^2=(2a)^2+(2a+1)^2 \ \Rightarrow 4a^2+4a^2+4a+1 \\ \overline{AC}^2=8a^2+4a+1 \ \Rightarrow \overline{AC}=\sqrt{8a^2+4a+1} \end{array}$$

9- که د یوه مستطیل مساحت $24cm^2$ او محیط یې $36m$ وي اوږدوالی او سور یې پیدا کړئ.

$P=36cm \ \Rightarrow P=2(L+W)=36cm$

$A=24cm^2 \ \Rightarrow A=L\cdot W=24$

آزمويل:

$$L\cdot W=24 \Rightarrow W=\frac{24}{L}$$
$$2(l+\frac{24}{l})=36 \Rightarrow L+\frac{24}{L}=18$$
$$L^2-18L+24=0$$
$$a=1\ ,\ b'=-9\ ,\ c=24$$
$$\Delta'=b'^2-ac=81-24=57$$

$$L_{1,2}=\frac{-b'\pm\sqrt{\Delta'}}{a}$$
$$L_{1,2}=\frac{9\pm7.5}{1}$$
$$L_1=9+7.5=16.5$$
$$W_1=\frac{24}{16.5}=1.\overline{45}$$

دمستطيل محيط $2(L+W)=36$

$2(16.5+1.\overline{45})\approx35.9=36$

دمستطيل مساحت $A=16.5\cdot1.\overline{45}\approx23.925=24$

10- هغه معادلې وليکئ چې حلونه يې په لاندې ډول دي.

a) $x_1=-2$, $x_2=0.5$ $\}$ $x^2-(x_1+x_2)x+x_1\cdot x_2=0$

$$x^2-(-2+0.5)x+(-2)(0.5)=0$$
$$x^2+1.5x-1=0$$

b) $x_1=3$, $x_2=-1$ $\}$ $x^2-(x_1+x_2)x+x_1\cdot x_2=0$

$$x^2-(3-1)x+3(-1)=0$$
$$x^2-2x-3=0$$

c) $x_1=0$, $x_2=2$ $\}$ $x^2-(x_1+x_2)x+x_1\cdot x_2=0$

$$x^2-(0+2)x+(0)(2)=0$$
$$x^2-2x=0$$

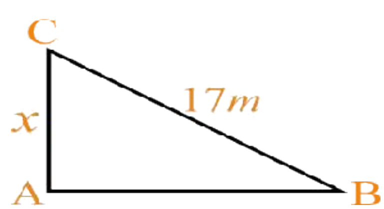
d) $x_1=\sqrt{2}-1$, $x_2=2$ $\}$ $x^2-(x_1+x_2)x+x_1\cdot x_2=0$

$$x^2-(\sqrt{2}-1+2)x+(\sqrt{2}-1)(2)=0$$
$$x^2-(\sqrt{2}+1)x+2\sqrt{2}-2=0$$

11-دوه تنه بايسيکل چلوونکي د A له ټکي څخه يو ختيځ لور ته او بل شمال لورته حرکت کوي. په هغه وخت کې چې د دوی تر منځ واټن $17m$ دی، هغه بايسيکل چلوونکی چې ختيځ لور ته حرکت کړی دی، $7m$ زيات واټن له هغه تن څخه چې شمال لور ته يې حرکت کړی، وهلی دی. هغه الجبري افاده چې د هغې له مخې کولای شو د هر يوه بايسيکل چلوونکي وهل شوی واټن پيدا کړو، په لاندې ډول ده.

حل: د شکل له مخې که شمال لورې ته فاصله x وي نو ختيځ لورې ته فاصله $x+7$ ده نو ليکلای شو چې:

$$\overline{AB}^2+\overline{AC}^2=\overline{BC}^2$$
$$(x+7)^2+x^2=(17)^2$$
$$x^2+14x+49+x^2=289$$
$$2x^2+14x=289-49$$
$$x^2+7x=120$$
$$x^2+7x-120=0$$
$$(x+8)(x-15)=0$$
$$x+8=0 \quad \Rightarrow x_1=-8$$
$$x-15=0 \quad \Rightarrow x_2=15$$



شمال لورې ته وهل شوې فاصله 15

ختيځ لورې ته وهل شوې فاصله $x+7=15+7=22$



اتم فصل

1-8 د data د دسته بندۍ لاره

دکتاب مخ: 197 **وخت:** دوه درسي ساعت(1)

1. د زده کړې موضوع	**د data د دسته بندي لاره**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د data د دسته بندۍ په لاره وپوهېږي. – زده‌کوونکي د دسته بندۍ د لارې په مرسته data ښه حساب کړای شي. – زده‌کوونکي د دسته بندۍ ورېتيا په ورځنی ژوند کې درک کړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یو کسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته له ننوتلو څخه ټولګي ته اړین دي ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ. هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند اوله زده‌کوونکو څخه وپوښتئ: ـ شکل کې څه وینئ؟ ـ ددې کسانو د ونې په اړه څه سوچ کوئ؟ وروسته د ځوابونو ورکولو څخه ورته ووایئ څرنګه چې په شکل کې یو شمېر کسان په بېلابېل ونو سره لیدل کېږي په عمومي ډول دوه ډوله کسان دلته لیدل کېږي لنډې ونې لرونکی او بل د جګې ونې لرونکی چې کولای شو هغه ددې ځانګړتیا له مخې سره بېل کړو.

6. **د درس جريان او فعاليت:**(28) **دقيقې**:

زده کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې دکتاب د 197 مخ فعالیت په ډلو کې ترسره کړي. تاسو څارنه، مراقبت وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په ډله‌ییز کار کې ونډه واخلي د ډله‌ییز کار په پای کې له هرې ډلې څخه وغواړئ چې خپل کار د تختې مخې ته توضیح کړي او په پای کې هغه پراوونه چې د data د دسته بندۍ په اړه دکتاب په (198) مخ کې لیکل شوی زده‌کوونکي توضيح کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی:**(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي ددرس په مفهوم ښه پوهیدلی وي لاندې data په تخته ولیکئ او د data د دسته بندي پراوونه پرې تطبيق کړئ.

30	46	51	40	31	35
38	50	45	47	33	52
48	53	55	59	54	

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

د درس په پای کې د لوست په اړه د پوښتنو په وړاندې کولو سره ځان ډاډمن کړئ چې زده‌کوونکي سم ځوابونه ورکوي، زده‌کوونکي په لوست پوهیدلي او که نه؟ لکه:

- څوک ویلای شي چې د data د دسته بندۍ لاره یعنې څه؟
- څوک د data د دسته بندۍ د لارې پړاوونه په ترتیب سره بیانولای شي.

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1) لاندې data د 20 زده‌کوونکو د رسیدلو وخت په دقیقو له کوره تر ښوونځۍ راښيي.

10	50	65	33
48	5	11	23
37	26	26	32
17	7	13	19
29	43	21	22

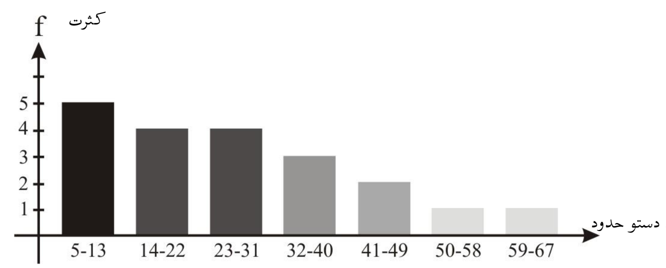
65 تر ټولو لوی عدد په پورتنۍ data کې
5 ترټولو کوچنی عدد په پورتنۍ data کې

$65 - 5 = 60$ = وسعت یارنج

د ګیډیو شمېر $K = 7$

دګیډیو طول $C = \frac{R}{K} = \frac{60}{7} = 8.57 \approx 9$

د زده‌کوونکو شمېر	$f =$ د ښوونځیو کثرت
5 – 13	5
14 – 22	4
23 – 31	4
32 – 40	3
41 – 49	2
50 – 58	1
59 – 67	1



- $C = 10$ د دستې اوږدوالی

دستې	$f =$ د دستو کثرت
5 – 15	5
15 - 25	5
25 – 35	5
35 – 45	2
45 – 55	2
55 – 65	0
65 – 75	1



1-8 د data د دسته بندۍ لاره

دکتاب مخ: 198

وخت: **دوه درسي ساعته**(2)

1. د زده کړې موضوع	**د data د دسته بندۍ لاره**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د نبنتې data په مفهوم وپوهېږي. – زده‌کوونکي د نبنتې data د دسته بندي په لاره data حساب کړای شي. – زده‌کوونکي د data دسته بندي ورتيا په ورځنی ژوند کې درک کړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يوکسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته د ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دی ترسره کړي او په نوي لوست پيل وکړي. لومړی هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی و د ټولګی مخې ته وځړوئ او يو ځل بيا د مخکيني لوست په شان د لوست ورودي برخه توضيح کړئ.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

د درسي کتاب د(198) مخ لومړی مثال په تخته وليکئ او له يوه تن زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي او له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې دا مثال بېل بېل په تخته حل کړي که د تختې په حل کې کومه نيمګړتيا وليدل شي هغه د يو بل زده‌کونکی په واسطه سم کړئ کله چې ډاډمن شوئ چې د تختې حل سم دی له ټولو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حلونه د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي د درس موضوع ښه درک کړي وي، د درسي کتاب د(199) مخ دويم مثال په تخته وليکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره يې حل کړئ.

8. **د درس د پايلې ارزونه**:(5) **دقيقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې آيا زده‌کوونکي په درس پوهيدلي او که نه؟ ارزونه وکړئ لکه زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ:

_ څوک د وسعت اړيکه په تخته ليکلی شي؟

_ څوک ويلای شي چې د دستې اوږدوالی يعنې څه؟

_ څوک د اوسط فارمول په تخته ليکلی شي؟

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه:**

2) یو مثال راوړئ چې data د دسته بندئ لپاره د ګیډیو له اوږدوالي څخه ګټه اخېستل شوی وي.

44	10	32	20
35	60	7	50

$R = 60 - 7 = 53$

$K = 6$

$C = \frac{R}{K} = \frac{53}{6} \Rightarrow C = 9$

دستې	$f =$ د دستو کثرت
7 – 15	2
16 – 24	1
25 – 33	1
34 – 42	1
43 – 51	2
52 – 60	1

3) د موضوع د خپرلو لپاره یو مثال ورکړئ چې د data د سته بندئ د دستو اوږدوالی د ګیډیو یا دستو څخه ګټه اخېستل شوی وي.

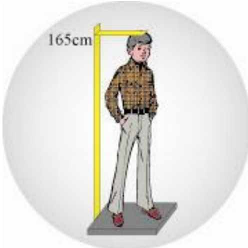
80	79	48	74	81
98	56	84	89	83
90	70	91	99	38

وسعت $R = 99 - 38 = 61$

د دستو شمېر $K = 7$

د دستو اوږدوالی $C = \frac{R}{K} = \frac{61}{7} = 8.75 \Rightarrow C = 9$

دستې	$f =$ د دستو کثرت
38 – 46	1
47 – 55	1
56 – 64	1
65 – 73	1
74 – 82	4
83 – 91	5
92 – 100	2



2-8 د نښتې یا پیوسته data دسته بندي

دکتاب مخ: 201

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د نښتې یا پیوسته data دسته بندي**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د نښتې data په مفهوم وپوهېږي. – زده‌کوونکي د سته بندي په لاره د نښتېdata پیداکړای شي. – زده‌کوونکي د نښتېdata د پیداکولو څخه د خوښۍ احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیزکار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودې برخې توضیح: (5ې دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته د ننوتلو څخه ټولګي ته اړین دی ترسره کړي او په نوي لوست پیل وکړي. لومړئ هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند او ووایي: ـ په شکل کې څه وینئ؟ د ځوابونو د ورکولو څخه وروسته له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ: ـ خپله ونه(قد) د څه شي په واسطه اندازه کوئ؟ ـ آیا د خطکش پر مخ عددونه دقیق کیدلای شي؟ ـ د خط کش په مخ عددونه څنګه دي؟ کوښښ وکړئ چې زده‌کوونکي د نښتې کلمه په ژبه راوړي.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هغوی ته دنده ورکړئ چې د کتاب په 201 مخ فعالیت ترسره کړي او د ډله‌ییز کار په بهیر کې څارنه او نظارت وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په ډله‌ییز کار کې برخه واخلي او په پای کې د هرې ډلې مشر خپل کار نورو زده‌کوونکو ته توضیح کړي او هغه دوې پوښتنې چې د فعالیت په پای کې د مثال څخه مخکې لیکل شوې زده‌کوونکو ته وړاندې کړئ او له زده‌کوونکو څخه یې ځوابونه ترلاسه کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکو لوست ښه درک کړی وي د(202) مخ مثال په تخته ولیکئ او هغه د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره حل کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده‌کوونکي په لوست ښه پوهیدلي او که نه؟ د لوست لنډه ارزونه وکړئ، داسې چې:

_ څوک ویلای شي چې ننبتي data څه شی ده؟

_ د لاندې data په مرسته جدول په دریو دستو وویشئ او د هغه کثرت پیدا کړئ.

30	46	51	40
38	50	45	47
48	53	37	

9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

لاندې data چې د 34 زده‌کوونکو د هوښ ضریب د ښوونځی په لومړي کال کې راښیي په پام کې ونیسئ، د څلور دسته‌يي جدول په جوړولو سره د ګیډیو د کثرت د جمع حاصل، د ګیډیو وسط او د data اوسط پیدا کړئ.

86	108	108	111	111	103	108	101	88
91	103	105	105	112	96	111	107	96
92	100	112	112	92	89	95	90	105
111	95	108	77		106	90	77	

وسعت $R = 112 - 77 = 35$

د دستو شمېر $K = 4$

د دستې اوږدوالی $C = \frac{R}{K} = \frac{35}{4} = 8.7 \Rightarrow C = 9$

دستې	کثرت= f	د دستو وسط = x	$f \cdot x$
77 - 86	2	81.5	2 × 81.5= 163
86 - 95	8	90.5	8 × 90.5 =724
95- 104	8	99.5	8 × 99.5 = 796
104- 113	16	108.5	16 × 108.5 = 1736

$$\bar{x} = \frac{163 + 724 + 796 + 1736}{2 + 8 + 8 + 16} = \frac{3419}{34}$$

$$\bar{x} = 100.55$$



3-8 وزني اوسط

دکتاب مخ: 203

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**وزني اوسط**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د data د وزني اوسط په مفهوم وپوهېږي. – هغه data چې ضريب لرونکی وي د وزني اوسط په واسطه محاسبه کړئ. – د وزني اوسط د پوښتنو د حل څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يوکسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته د ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دی ترسره کړي او په نوي لوست پيل وکړي. لومړی د ورودي برخې شکل توضيح کړئ، ددې کار لپاره هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته وځړوئ. د زده‌کوونکو څخه د ځوابونو څخه وروسته هغوی ته ووايئ څرنګه چې په شکل کې ليدل کېږي دوه ټوکه سکې شته چې يو سړی د هغې په سوچ کې دی.

6. **د درس جريان او فعاليت:** (28) **دقيقې:**

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د کتاب 203 مخ فعاليت ترسره کړي. تاسو څارنه، کنټرول او مرسته کوئ په پای کې هره ډله دتختې مخې ته خپل کار توضيح کوي او بيا هغه ځانګړی د وزني اوسط ضريب چې د کتاب په (204) مخ کې دی زده‌کوونکو ته توضيح کړي او وروسته د هغې اړيکه په تخته وليکئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی:** (7) **دقيقې:**

ددې لپاره چې زده‌کوونکي په لوست ښه پوه شي د درسي کتاب د(204) مخ مثال په تخته وليکئ د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره د هغې اوسط محاسبه کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شي چې زده‌کوونکي په نوي لوست پوه شوي او که نه؟ د خو پوښتنو په وړاندې کولو سره داسې ارزونه وکړئ:

ـ څوک ویلای شي چې وزني اوسط څه شی دی؟

ـ څوک د وزني اوسط رابطه په تخته لیکلی شي؟

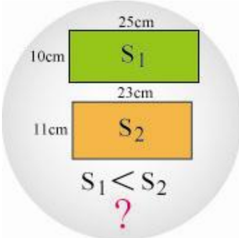
9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

د زده کوونکو نمرې	ضریبونه
53	1
61	1
65	2
70	3

$$\bar{x}=\frac{w_1x_1+w_2x_2+\ldots\ldots+w_nx_n}{w_1+w_2+\ldots\ldots+w_n}$$

$$\bar{x}=\frac{1\times53+1\times61+2\times65+3\times70}{7}=\frac{53+61+130+210}{7}$$

$$\bar{x}=\frac{454}{7}=64.85$$



4-8 مستطيلي ګراف

دکتاب مخ:205

وخت: **دوه درسي ساعته**(1)

1. د زده کړې موضوع	**مستطيلي ګراف**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د مستطيلي ګراف په مفهوم پوه شي. – زده‌کوونکي په مستطيلي ګراف، data ښودلای شي. – زده‌کوونکي مستطيلي ګراف په ورځنی ژوند کې وکاروي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز کار
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته د ننوتلو څخه ټولګي ته اړين دی ترسره کړي او په نوي لوست پيل وکړي. د ورودي برخې د توضيح لپاره چې مخکې مو چارټ جوړ کړی وو د هغه په توضيح پيل وکړئ او له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ: په شکل کې څه وينئ؟ ځرنګه چې په شکل کې د بېلا بېلو ضلعو په اوږدوالی دوه مستطيلونه ورکړل شوي، که د هغې مساحت محاسبه کړو د S_1 مستطيل مساحت مساوي په $250cm^2$ او د S_2 مساحت $253cm^2$ کېږي نو د S_2 مساحت د S_1 مساحت څخه لوی دی. $S_1 < S_2 \Rightarrow 250 < 253$

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او د درسي کتاب د 205 مخ فعاليت زده کوونکو ته دنده ورکړئ چې په ډلو کې ترسره کړي، تاسو ځارنه او مراقبت وکړئ د ستونزو په صورت کې لارښوونه وکړئ او د فعاليت په پای کې هره ډله خپل کار توضيح کوي او په پای کې د فعاليت پايله د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره تشريح او توضيح کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي د لوست په موضوع ښه پوه شي د درسي کتاب(206) مخ د مثال څخه مخکې د ننبتې data ښودل شوی مستطيلي ګراف په اړه زده‌کوونکو ته توضيحات او معلومات ورکړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې آیا زده‌کوونکي په درس پوه شوي او که نه؟ د لوست په لنډ ډول ارزونه وکړئ، داسې چې:

ـ څوک ویلای شي چې مستطیلي گراف څنگه گراف دی؟

ـ څوک د میله‌یي او مستطیلي گراف ترمنځ توپیر ویلای شي؟

9. **د ښوونکي لپاره اضافي معلومات**:

د مستطیلي گراف د رسمولو لپاره که چیرې د کثرت جدول شتون ونلري لاندې دوه حالتونه په پام کې نیسو:

1-که د متحول تحول نظر زمان ته وي؛ نو د فاصلې په محور زمان(وخت) او د ترتیب په محور د متحول د تحول مقدار ښیو په داسې حال کې چې د مستطیل سور اختیاري په پام کې نیول کېږي او د مستطیلونو تر منځ فاصله د مستطیل د سور نیمایي ده.

2-که د متحول تحول نظر زمان ته نه وي؛ بلکه د دوو مشابه متحولینو مقایسه وي نو د افقي مستطیلونو څخه استفاده کېږي(په عمودي ډول نه رسمېږي) او د ترسیم قاعده یې د لومړی حالت په څېر ده.

که چیرې د کثرت جدول شتون ولري؛ نو:

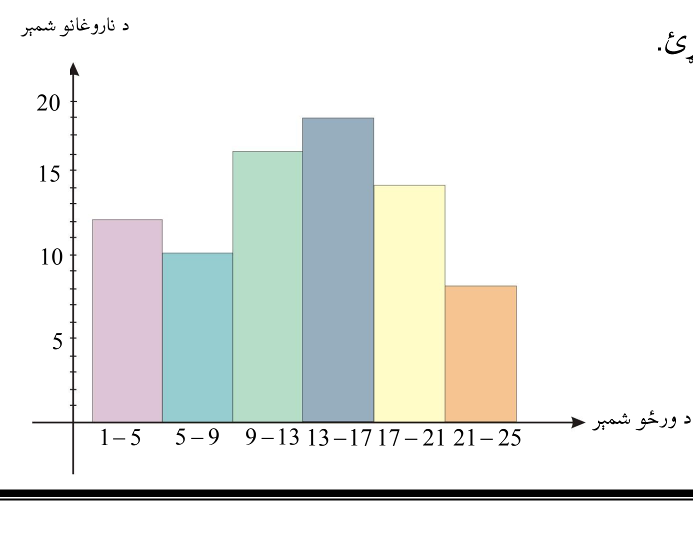
د کثرت د جدول د گراف د رسمولو لپاره بیا هم له مستطیلي گراف څخه گټه اخلو چې د هستوگرام په نامه یادېږي او د هستوگرام د رسمولو قاعده داسې ده، چې د هر مستطیل سور د اړوندې دستې وسعت او د مستطیل اوږدوالی د اړوندې دستې کثرت دی، چې په افقي محور د دستو حدود او په عمودي محور د دستو کثرت ټاکل کېږي.

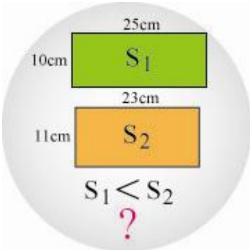
10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- لاندې جدول د یوه روغتون د ناروغانو تعداد د هغو ټاکلو ورځو راښیي چې په روغتون کې بستر شوي دي.

د ورځو شمېر	1 - 5	5 - 9	9 - 13	13 – 17	17 -21	21 -25
د ناروغانو شمېر	12	10	16	18	14	8

ـ د پورتنی جدول مستطیلي گراف رسم کړئ.





4-8 **مستطیلي ګراف**(**دویم ساعت**)

دکتاب مخ: 205

وخت: **دوه درسي ساعته**(2)

1. د زده کړې موضوع	**مستطیلي ګراف**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنیتي)	– زده‌کوونکي د مستطیلي ګراف په مفهوم پوه شي. – زده‌کوونکي د مستطیلي ګراف په مخ data وښودلای شي. – زده‌کوونکي د مستطیلي ګراف د ترتیب څخه د خوښی احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز کار
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته د ننوتلو څخه ټولګي ته اړین دی ترسره کړي او په نوي لوست پیل وکړي. لومړیٔ د مخه جوړ شوی چارټ یو ځل بیا د تختې پر مخ ځوړند کړئ او وروسته هغه توضیحات چې د ورودي برخې په اړه مو ویلي وو یو ځل بیا تکرار کړئ.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

د ورودي برخې له توضیح څخه وروسته د کتاب د (206) مخ مثال په تخته ولیکئ او له یوه زده‌کوونکی څخه وغواړئ چې هغه په تخته حل کړي. سمدلاسه له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې پخپلو کتابچوکې په جلا جلا توګه حل کړي.که د تختې په حل کې څه ستونزه وه هغه د یو بل زده‌کوونکي په مرسته سم کړئ کله چې ډاډه شوئ چې د تختې حل سم دی له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې خپل حلونه د تختې له حل سره پرتله کړي. دا کار د هغو زده‌کوونکو سره مرسته کوي چې د مثال په حل کې یې تېروتنه کړې وي تر څو په هغې پوه او سم یې کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي په لوست ښه پوهیدلی وي د درسي کتاب د (208) مخ د پوښتنو لومړۍ پوښتنه په تخته ولیکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره د هغې ګراف رسم کړئ.

8. **د درس د پايلې ارزونه**: (5) **دقيقې**:

ددې لپاره چې ډاډمن شئ چې زده‌کوونکي په درس پوهيدلي او که نه؟ په لنډ ډول ارزونه وکړئ، داسې چې:

ـ څوک ويلای شي په يوه واحده فاصله د کثرت د ټاکلو لپاره په مستطيلي گراف کې څه بايد وکړو؟

ـ څوک ويلای شي په مستطيلي گراف کې سور او اوږدوالی څه رابنيي؟

9. **د تمرين د سوالونو ځوابونه**:

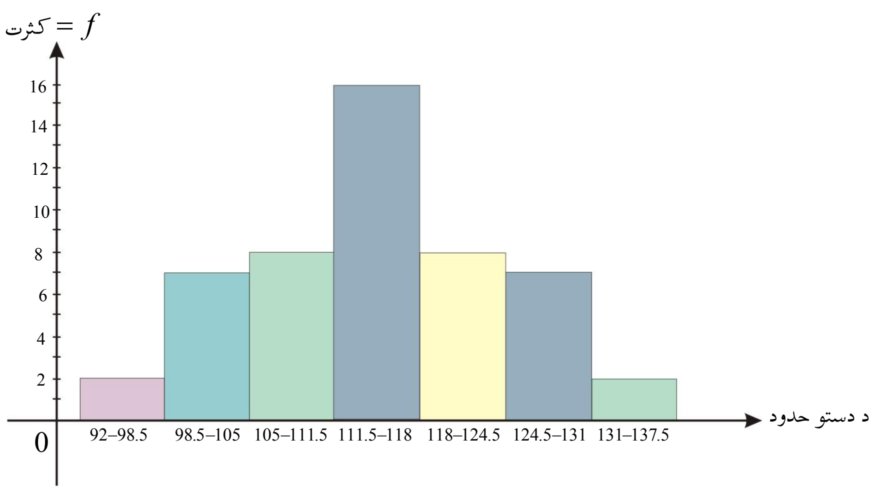
-2

$R = 135 - 92 = 43$

$K = 7$

$C = \frac{R}{K} = \frac{43}{7} = 6.14 \approx 6.5$

دستې	کثرت $= f$
$92 - 98.5$	2
$98.5 - 105$	7
$105 - 111.5$	8
$111.5 - 118$	16
$118 - 124.5$	8
$124.5 - 131$	7
$131 - 137.5$	2



گراف متناظر دی.



5-8 دايروي ګراف

دکتاب مخ:209

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**دايروي ګراف**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده کوونکي دايروي ګراف وپيژني. – په دايروي ګراف کې data وښودلای شي. – په دايروي ګراف پورې د اړوند پښتنو د حل څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يو کسيز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې وروسته ټولګي ته له نوتلو څخه اړين دی ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ، د لرګي له کندې څخه د مخ په افقي ډول غوڅ شوی موډل د ميز پر مخ کېږدئ. له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ د لرګي په غوڅې شوې برخه کې څه وينئ؟ د ځوابونو ورکولو څخه وروسته زده‌کوونکو ته ووايئ څرنګه چې تاسې د لرګي د غوڅې شوې برخې په پورتنۍ سطحه کې يو شمېر دايره‌وي کرښې وينئ دا دايرې لومړۍ کوچنۍ وروسته لوېې شوې دي چې هره دايره د يو دايره‌وي ګراف څخه نماينده‌ګي کوي.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په ډلو ويشئ او د درسي کتاب 209 مخ فعاليت زده کوونکو ته دنده ورکړئ تر څو هغه ترسره کړي. تاسو څارنه، کنټرول او مرسته کوئ چې ټول زده کوونکي په فعاليت کې ونډه واخلي په پای کې هره ډله خپل کار توضيح کوي وروسته د دايره‌وي ګراف تعريف او د کثرت فورمول د درجې له مخې چې د فعاليت په پای کې ليکل شوي په تخته وليکئ او توضيح يې کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

اوس د دې لپاره چې زده‌کوونکو لوست ښه زده کړی وي د درسي کتاب(210) مخ مثال په تخته وليکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره يې حل کړي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

په هر درس کې لنډه ارزونه اړینه ده تر څو ډاډمن شئ چې زده کوونکو نوموړی لوست زده کړې او که نه؟ د مثال په ډول له هغوی څخه داسې پوښتنې وکړئ:

ـ څوک ویلای شي دایره‌وي ګراف څه شی دی؟

ـ څوک د کثرت اړیکه د درجې له مخې لیکلای شي؟

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

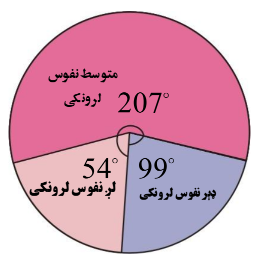
1- د لاندې جدول په پام کې نیولو سره د کورنیو دایروي ګراف د جمعیت له مخې رسم کړئ.

د کورنۍ ډول	ډېر نفوس لرونکي	متوسط نفوس لرونکي	لږ نفوس لرونکي	جمع
د کورنۍ شمېر	11	23	6	40

ډېر نفوس لرونکي کثرت $= \frac{11}{40} \cdot 360^{\circ} = 99^{\circ}$

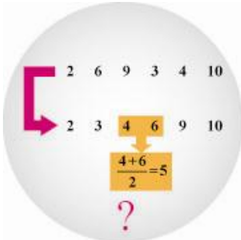
متوسط نفوس لرونکي کثرت $= \frac{23}{40} \cdot 360^{\circ} = 207^{\circ}$

لږ نفوس لرونکي کثرت $= \frac{6}{40} \cdot 360^{\circ} = 54^{\circ}$



- دایروي ګراف د هغو مناسبو data لپاره دی چې ډېر کثرت ولري.

- مرکزي زاویه بدلون نه کوي ثابته پاتې کېږي، خو د کثرتونو د دوه برابره کېدو له امله د کثرتونو مجموعه دوه برابره کېږي.



6-8 **وسط** Median

دکتاب مخ: 211

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**وسط**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکی د وسط په مفهوم وپوهېږي. – زده‌کوونکی د data وسط پیداکړای شي. – زده‌کوونکی د وسط د سوالونو د حل څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته اړین دي ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ. لومړی د ورودي برخې شکل په توضیح پیل وکړئ، داسې چې هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د تختې مخې ته ځوړند کړئ او له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ: ـ د وردئ برخې په شکل کې څه وینئ؟ د ځوابونو د ورکولو څخه وروسته هغوی ته ووایئ په شکل کې دوه ګروپه data لیدل کېږي، داسې چې لومړی ګروپ نا مرتب او دویم ګروپ مرتب او جفت data دي او همدارنګه وسطي data عبارت له 4 او 6 څخه دی نو د وسط د پیدا کولو لپاره داسې عمل کوو. د دوو وسطي data د جمع حاصل د هغوی په شمېرو ویشو یعنې(2) چې د 5عدد لاسته راځي چې هغې ته د data وسط ویل کېږي. داسې چې 50% data د (9 او10) ښی خوا ته او 50% data د(2 او 3)کیڼې خوا ته واقع ده.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د درسي کتاب د 211 مخ فعالیت په ډلو کې ترسره کړي او پخپله څارنه، مراقبت وکړي چې آیا زده‌کوونکي په فعالیت کې برخه اخلي او که نه؟که چیرې ځینو کسانو په کار کې برخه نه وي اخېستې هغوی ته لارښوونه وکړئ. وروسته هره ډله خپل کار نورو ته توضیح کوي او په پای کې د وسط تعریف د تاق او جفت data چې د کتاب په(211) مخ لیکل شوی زده‌کوونکو ته توضیح کړئ،

بیا د درسي کتاب(212) مخ لومړۍ مثال پر تخته ولیکئ او له زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې د هغې وسط پیداکړي سمدلاسه له نورو زده‌کوونکو څخه وغواړئ چې هغه په خپلو کتابچوکې بېل بېل حل کړي که د تختې په حل کې څه تیروتنه وي هغه د یو بل زده‌کوونکی په واسطه اصلاح کړئ نورو زده‌کوونکو ته سپارښتنه وکړئ چې خپل حل د تختې له حل سره پرتله کړي.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

د درسي کتاب(212) مخ د دویم مثال data په تخته ولیکئ د هغې وسط د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره پیدا کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ آیا زده‌کوونکي په لوست پوهیدلي او که نه؟ یوه لنډه ارزونه وکړئ داسې چې له زده‌کوونکو څخه وپوښتي:

_ څوک وسط تعریفولای شي؟

_ څوک ویلای شي چې د جفت او تاق data وسط څنګه پیداکولای شو.

9. **د ښوونکي لپاره اضافي معلومات**:

د وسط (Median) د پیداکولو لپاره که چیرې د data مقدار لږ وي، په آسانۍ سره یې پیداکولای شو، خو که چیرې د data مقدرا ډېر زیات وي، موږ نشوکولای د هغې وسطپه آسانۍ پیداکړو که پیدا هم شي زیات وخت ته اړه لري. د مثال په توګه که چیرې $x_1, x_2, x_3 \,........\, x_n$ عددونه وي، نو د هغوی د وسط پیداکولو لپاره له لاندې فورمول څخه کار اخلو چې n د data شمېر ښیي.

$$Med = \begin{cases} x_{\frac{n+1}{2}} & \text{که } n \text{ طاق وي.} \\ \dfrac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2} & \text{که } n \text{ جفت وي.} \end{cases}$$

مثال: د $\{5,7,8,9,12,13\}$ data په پام کې نیسو نو وسط یې په لاندې ډول په لاس راوړو، څرنګه چې $n=6$ جفت دی؛ نو وسط یې په لاندې ډول حسابوو:

$$Med = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2} = \frac{x_3 + x_4}{2} = \frac{8+9}{2} = \frac{17}{2} = 8.5$$

که د data شمېر طاق وي په دې صورت کې له $Med = x_{\frac{n+1}{2}}$ څخه کار اخلو.

یادونه: د یادونې وړ ده، چې لومړی data باید په صعودي یا نزولي ډول ترتیب شي.

10. **د تمرین د سوالونو ځوابونه:**

1) $1 \,,\, 2 \,,\, 3$ او $0 \,,\, 2 \,,\, 100$

حل: د(2) عدد د دواړو اجزاوو وسط دی.

2) $5 \,,\, 15 \,,\, 4 \,,\, 0 \,,\, 12 \,,\, 15 \,,\, 5 \,,\, 6 \,,\, 5 \,,\, 0$

لومړی data په لاندې ډول ترتیبوو:

$0 \quad 0 \quad 4 \quad 5 \quad 5 \quad 5 \quad 6 \quad 12 \quad 15 \quad 15$

د پورته data وسط عبارت ده، له:

$$\text{میانه} = \frac{5+5}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

3) که له ټولې data سره یو ثابت عدد جمع شي د وسط په مقدار کې څه تاثیر کوي د یوه مثال په واسطه یې وښیئ.

$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6$

$$\text{وسط} = \frac{3+4}{2} = \frac{7}{2} = 3.5$$

که چیرې له dataسره(2) جمع کړو له وسط سره هم(2) جمع کېږي، یعنې $3.5 + 2 = 5.5$

4) که data دوه برابره کړو په وسط څه اغیزه کوي د یوه مثال په واسطه یې وښیئ.

$7 \quad 8 \quad 9 \quad 10 \quad 11 \quad 12$

$$\text{وسط} = \frac{9+10}{2} = \frac{19}{2} = 9.5$$

که data په(2) کې ضرب کړو، لرو:

$14 \quad 16 \quad 18 \quad 20 \quad 22 \quad 24$

$$\text{وسط} = \frac{18+20}{2} = \frac{38}{2} = 19$$

که data په(2) کې ضرب کړو، وسط هم په (2) کې ضربېږي، یعنې: $9.5 \cdot 2 = 19$



7-8 د تحول ساحه

دکتاب مخ: 213

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د تحول ساحه**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د تحول د ساحې په مفهوم پوه شي. – زده‌کوونکي د data د تحول ساحه وټاکلی شي. – زده‌کوونکي د تحول د ساحې د پيداکولو څخه د خوښی احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې ټولګي ته له نتوتلو څخه وروسته اړين دی ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ. لومړئ ورودي برخه توضيح کړئ بيا هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته وځړوئ له زده‌کوونکو څخه وپوښتئ، په شکل کې څه وينئ؟ د ځوابونو څخه وروسته هغوی ته ووايئ که د خپل ټولګي تصوير په پام کې ونيسئ کولای شئ يو د بل ونې اندازه کړئ او هم پوهېږي چې د ټولو زده‌کوونکو ونې يو شان نه دي او يو بل سره توپير لري او دا په دې معنا ده چې د ځينو ونې لنډې او د ځينو اوږدې دي چې دا توپير د تحول د ساحې په نامه يادېږي او ددې تحول د ساحې په واسطه يو دبل څخه بېلولای شو.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او له هغوی څخه وغواړئ چې د کتاب د 213 مخ فعاليت په ډلو کې ترسره کړئ، تاسو د فعاليت د سرته رسولو په وخت کې څارنه، کنټرول وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې ونډه واخلي او د تحول د ساحې او پراګندګی ځانګړتياوې چې ددې مخ په پای کې ليکل شوی زده‌کوونکو ته توضيح او تشريح کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقي**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي د تحول د ساحې مفهوم ښه درک کړي د کتاب د (214) مخ د data مثال نتيجه وليکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره د تحول ساحه او پراګندګي يې پيدا کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ آیا زده‌کوونکي په لوست پوهیدلي که نه؟ لنډه ارزونه وکړئ ددې کار لپاره کولای شئ له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ، لکه:

ـ څوک ویلای شي چې د تحول ساحه څه شی ده؟

ـ څوک ویلای شي چې څه وخت پراګندګي زیاته او څه وخت کمېږي؟

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- لاندې data په پام کې ونیسئ.

1 , 2 , 5 , 6 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 , 11 , 15

- د دې data د تحول ساحه پیدا کړئ.
- که د پورتنی data تر ټولو زیاته او کمه data له منځه یوسو د تحول ساحه یې پیدا کړئ.
- دا دواړه د تحول ساحې یو بل سره پرتله کړئ او ووایاست چې د کومې data پراګندګي زیاته ده.

حل:

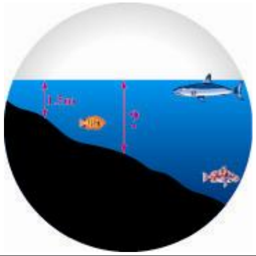
که چیرې تر ټولو لوی او تر ټولو کوچنی data حذف کړو، لرو:

$R = 15 - 1 = 14$ وسعت یا د تحول ساحه

2 , 5 , 6 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 , 11

$R = 11 - 2 = 9$ د تحول ساحه

څرنګه چې د لومړی ګروپ د data ترمنځ فاصله زیاته او د دویم ګروپ کمه ده نو د لومړي ګروپ پراګنده‌ګی زیاته ده، یعنې د لومړي ګروپ د تحول ساحه د دویم ګروپ څخه زیاته ده



8-8 د انحراف اوسط(مطلقه اوسط)

دكتاب مخ: 215

وخت: يو درسي ساعت

1. د زده كړې موضوع	**د انحراف اوسط(مطلقه اوسط)**
2. د زده كړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌كوونكي د انحراف په اوسط وپوهېږي. – زده‌كوونكي د data د انحراف اوسط محاسبه كړاى شي. – زده‌كوونكي د انحراف د اوسط د پوښتنو د حل څخه خوند واخلي.
3. د زده كړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز او يو كسيز كار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بكس، د ورودى شكل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي كارونه چې ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته اړين دى ترسره او په نوي لوست پيل وكړئ. لومړى د ورودي برخې په توضيح پيل وكړئ ددې كار لپاره هغه چارټ چې مخكې مو جوړ كړى د ټولګي مخې ته ځوړند كړئ، وروسته د هغه په اړه له زده-كوونكو څخه پوښتنې وكړئ په شكل كې څه وينئ؟ د ځوابونو له وركولو څخه وروسته هغوى ته ووايئ تاسې په شكل كې د آسمان په ګډون يوه بحري ساحه له وچې سره وينئ او هم تاسې پوهېږئ چې د بحر ژوروالى په ټولو ټكو كې يو شان نه دى يعنې په هره برخه كې د بحر ژوروالى توپير كوي نو د بېلېدو سرحد د ځمكې او اوبو يو شان نه دى او يو انحراف رابښيي چې په ځينو ځايونو كې يې د انحنا درجه توپير كوي.

6. **د درس جريان او فعاليت:**(28) **دقيقې:**

زده‌كوونكي په مناسبو ډلو وويشئ او له هغوى څخه وغواړئ چې د درسي كتاب د 215 مخ فعاليت په ډلو كې ترسره كړي تاسو د فعاليت د ترسره كولو په وخت كې خارنه،كنټرول وكړئ چې ټول زده‌كوونكي په فعاليت كې ونډه واخلي د ډله‌ييز كار په پاى كې هره ډله خپل كارونه توضيح كوي د فعاليت په پاى كې د انحراف د اوسط په اړه چې دكتاب د 215 مخ هغه توضيحات چې ليكل شوي او فورمول په تخته وليكئ د توضيح په وخت كې له زده‌كوونكو څخه پوښتنې وكړئ او د قناعت وړ ځوابونه ترلاسه كړئ.

7. **د زده كړې تحكيم يا پوخوالى:**(7) **دقيقې:**

ددې لپاره چې زده‌كوونكي د لوست په مفهوم ښه پوهيدلي وي د درسي كتاب د (216) مخ مثال په تخته وليكئ او وروسته يې د انحراف اوسط محاسبه كړئ. د محاسبې په وخت كې زده‌كوونكو ته هم برخه وركړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) دقیقې:

د لندې ارزونې لپاره د لوست په پای کې د درس په اړه زده‌کوونکو ته پوښتنې وړاندې کړئ او د قناعت وړ ځوابونه ترلاسه کړئ چې زده‌کوونکي په درس پوهیدلي یا نه؟ لکه داسې پوښتنې وکړئ:

- څوک کولای شي د انحراف اوسط تعریف کړي؟
- څوک کولای شي د انحراف د اوسط فورمول په تخته ولیکي؟

9. **د تمرین د سوالونو ځوابونه**:

1- د A او B دوو جمعیتونو انحرافونه لاندې راکړل شوي.

د A جمعیت انحرافونه $4\ \ 2\ \ 0\ \ 0\ \ 1-\ \ 2-\ \ 3-$

د B جمعیت انحرافونه $8\ \ 1\ \ 0\ \ 0\ \ 2-\ \ 3-\ \ 4-$

- د A او B جمعیتونو د انحراف اوسط(مطلقه اوسط) پیدا کړئ.
- د کوم جمعیت پراګندګي زیاته ده.

حل:

د A جمعیت انحراف : - 3 , - 2 , - 1 , 0 , 0 , 2 , 4

د B جمعیت انحراف : - 4 , - 3 , - 2 , 0 , 0 , 1 , 8

- د A جمعیت د انحراف اوسط عبارت له:

$$\bar{x}_A = \frac{-3-2-1+2+4}{7} = \frac{-6+6}{7} = 0$$

$$\bar{x}_B = \frac{-4-3-2+1+8}{7} = \frac{-9+9}{7} = 0$$

د A جمعیت د انحراف اوسط $Ad = \frac{|-3-0|+|-2-0|+|-1-0|+|0-0|+|0-0|+|2-0|+|4-0|}{7}$

$$Ad = \frac{|-3|+|-2|+|-1|+|0|+|0|+|2|+|4|}{7}$$

$$Ad = \frac{3+2+1+0+0+2+4}{7} = \frac{6+6}{7}$$

$$Ad = \frac{12}{7} = 1.714$$

- د B جمعیت د انحراف اوسط عبارت له:

د B جمعیت د انحراف اوسط $Ad = \frac{|-4-0|+|-3-0|+|-2-0|+|0-0|+|0-0|+|1-0|+|8-0|}{7}$

$$Ad = \frac{|-4|+|-3|+|-2|+|0|+|0|+|1|+|8|}{7}$$

$$Ad = \frac{4+3+2+0+0+1+8}{7} = \frac{18}{7}$$

$$Ad = \frac{18}{7} = 2.571$$

د A جمعیت وسعت: $R_A = 4-(-3) = 4+3 = 7$

د B جمعیت وسعت: $R_B = 8-(-4) = 8+4 = 12$

څرنګه چې د A جمعیت د data تر منځ فاصله کمه او د B جمعیت زیاته ده نو د B جمعیت پراګندګي زیاته ده.

د فصل مهم ټکي

دکتاب مخ: 217

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د فصل مهم ټکي**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د data د دسته بندۍ په لاره پوه شي. – زده‌کوونکي د ورکړل شويو data څخه په ګټه اخېستنې سره جدول تشکيل کړای شي. – زده‌کوونکي د ګراف د ترسيم څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز کار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	د اتم څپرکي ټولو مهمو ټکو ته د زده کوونکو پام راواړوي او ددې ټکو ورټيا هغوی ته ووايي تر څو زده کوونکي د دې مهمو ټکو په اهميت پوه شي او زده کوونکي د زده کړې په هکله مېنه ښکاره کړي او تصميم ونيسي چې دا مهم ټکي زده کړي.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند کړئ وروسته يو يو زده‌کوونکی د تختې مخې ته راوغواړئ د فصل هر مهم ټکی پرې توضيح کړئ دې کار ته تر هغې دوام ورکړئ چې د فصل ټول مهم ټکي د چارټ پر مخ تشريح کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې په نوموړي لوست زده‌کوونکي ښه پوه شي کله چې زده‌کوونکو د چارټ مهم ټکي تشريح کول که څه ستونزه پيدا کېده هغه د چارټ پرمخ په نښه او د درسي ساعت په پای کې هغه يو ځل بيا توضيح کړئ، تر څو زده‌کوونکو ته کومه ستونزه پاتې نشي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقيقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شي چې آيا زده کوونکي ددې مهمو ټکو په ورټيا پوه دي او که نه؟ د ځينو مهمو ټکو په هکله له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړئ او ځواب په لاس راوړئ. که چيرې د دوی ځوابونه سم نه وو اصلاح يې کړئ.

– وسعت د دستې اوږدوالی او د دستې کثرت څه شی دی؟
– د data دسته بندي څو پراوونه لري؟
– پيوسته data څه ډول data ده؟

– د مستطیلي او میله‌یي گرافونو ترمنځ توپیر څه دی؟
– د تحول ساحه، وسط او وزني اوسط څه شی دی؟
– د انحراف اوسط څه شی دی؟

9. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- لاندې جدول ډک کړئ:

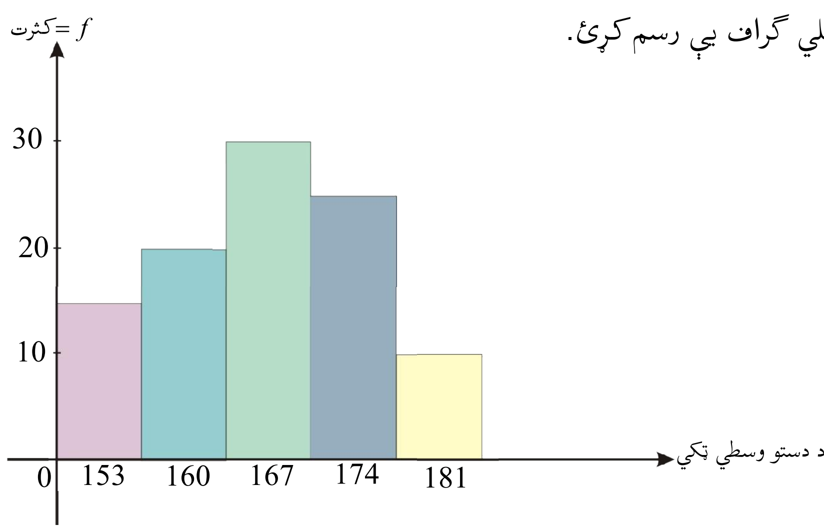
دستې	کثرت= f	x = د دستو وسط	تجمعي کثرت
7.5 – 10.5	12	9	12
10.5 – 13.5	10	12	22
13.5 – 16.5	15	15	37

پورتنی جدول د پیوسته یا نښتو data دسته بندي راښیي.

2 – لاندې جدول د 100 کلونو د ونې اوږدوالی راښیي.

دستې	کثرت= f	x = د دستو وسط
149.5 – 156.5	15	153
156.5 – 163.5	20	160
163.5 – 170.5	30	167
170.5 – 177.5	25	174
177.5 – 184.5	10	181

• مستطیلي گراف يې رسم کړئ.



3- د سوال د جدول په پام سره لاندې جدول پوره کړئ.

په لاندينۍ جدول کې د ښارونو پايلې داسې په لاس راړو:

عمومي سرمايه 200 مليونه ده. دا سرمايه له 360° سره مطابقت لري. د A ښار لپاره 110 مليونه، چې د x درجې سره مطابقت لري؛ نو:

$$360^\circ \text{ ——— } 200 \qquad A \text{———} 110$$

له دې ځايه $A = \frac{360^\circ \cdot 110}{200} = 198^\circ$

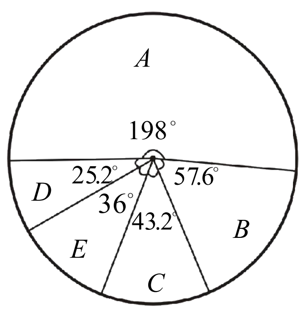
په همدې ډول نومورې فيصدي د A ښار لپاره داسې پيدا کېږي:

$$100\% \text{———} 200$$

$$A \text{ ——— } 110 \quad \Rightarrow A = \frac{110 \cdot 100}{200} = 55\%$$

پانګه په درجه	پانګه په فيصدي	د پانګو وېش په مليون	ښارونه
198°	55%	110	A
57.6°	16%	32	B
43.2°	12%	24	C
25.2°	7%	14	D
36°	10%	20	نور ښارونه E

په همدې ډول د نورو ښارونو د محاسبې لپاره هم ورته عمل کوو او د جدول په مرسته يې د ايره رسموو چې په هغې کې اړوند ښارونه ښودل شوي دي.



4- يو تعداد کورنۍ او د هغوی د غړو شمېر په لاندې جدول کې ورکړل شوی دی:

8	15	12	18	کورنۍ
8	5	4	2	د کورنۍ غړي

- د کورنيو موډ پيدا کړئ.

د کورنيو موډ 8 دی.

- ميانه(وسط) پيدا کړئ.

وسط مساوي ده، په: $\frac{12+15}{2} = 13.5$

- اوسط یې پیدا کړئ.

$$\bar{x}=\frac{8\times8+5\times15+4\times12+2\times18}{8+5+4+2}=\frac{64+75+48+36}{19}=\frac{223}{19}=11.736$$

- د تحول ساحه یې پیدا کړئ.

د تحول ساحه عبارت دی، له: $18-8=10$

5- د یوه ټولګي د زده‌کوونکو د قدونو اندازه په لاندې جدول کې ورکړل شوې ده:

- د موډ دسته پیدا کړئ.
- د موډ دسته عبارت دی، له: $1.6-1.7$
- د دستو اوږدوالی حساب کړئ.
- اوسط یې پیدا کړي.

$1)\ \frac{1.5+1.6}{2}=1.55 \quad 2)\ \frac{1.6+1.7}{2}=1.65 \quad 3)\ \frac{1.7+1.8}{2}=1.75$

$4)\ \frac{1.8+1.9}{2}=1.85 \quad 5)\ \frac{1.9+2}{2}=1.95$

د قد اندازه په متر	1.5-1.6	1.6 – 1.7	1.7 – 1.8	1.8 -1.9	1.9-2
کثرت= f	5	16	9	4	1
د دستو وسط	1.55	1.65	1.75	1.85	1.95

$$\bar{x}=\frac{5\times1.55+16\times1.65+9\times1.75+4\times1.85+1\times1.95}{5+16+9+4+1}$$

$$=\frac{7.75+26.4+15.75+7.4+1.95}{35}=\frac{59.25}{35}=1.69$$

6 – یوه ښوونکي د صنفي آزموینې د اوسط محاسبه داسې کړې ده:

$$\text{د آزموینې اوسط}=\frac{1\times4+3\times6+2\times8+7\times9+3\times10+3\times11+5\times12+1\times15}{25}$$

- د ټولګي د زده‌کوونکو تعداد څومره دی؟

د زده‌کوونکو تعداد 25 تنه دی.

- څو نمبرې د 8 او 13 تر منځ قرار لري(د 8 او 13 په ګډون).

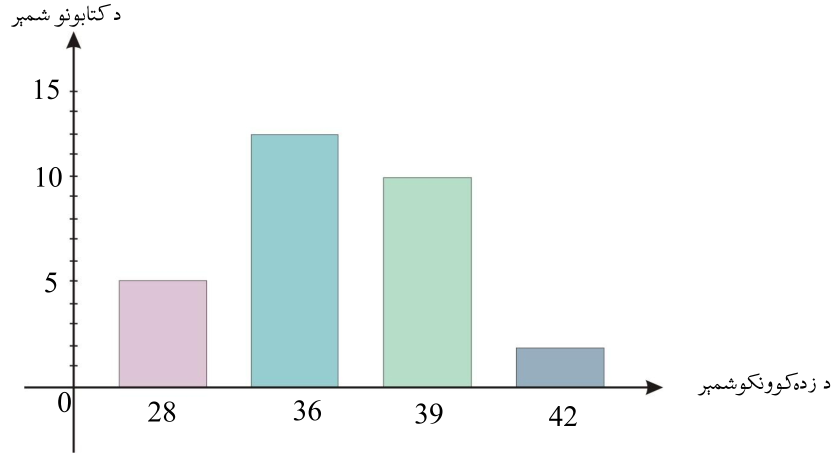
20 نمبرې د 8 او 13 تر منځ قرار لري.

- عمومي اوسط څومره ده؟

عمومي اوسط عبارت دی، له:

$$\bar{x}=\frac{4+18+16+63+30+33+60+15}{25}=\frac{239}{25}=9.56$$

7 – لاندې میله‌یي ګراف هغه تعداد کتابونه ښیي، چې زده‌کوونکي یې په یوه میاشت کې مطالعه کوي.



- احصائیوي جدول دې ترتیب شي.

د زده‌کوونکوشمېر	28	36	39	42
د کتابونو شمېر	5	12	10	2

- په یوه میاشت کې د مطالعه شوو کتابونو اوسط څو دی.

$$\bar{x} = \frac{2\times42+10\times39+12\times36+5\times28}{5+12+10+2} = \frac{84+390+432+140}{29} = \frac{1046}{29} = 36$$

8-که د تحول ساحه له صفر سره مساوي شي، د data په اړه څه نتیجه اخلئ.

ځواب: ټوله data برابره او یو شان ده.

9-که په data یو ثابت مقدار اضافه شي د تحول ساحه څه ډول تغیر کوي؟

ځواب: که په ټوله data یو ثابت مقدار زیات شي د تحول ساحه تغیر نه کوي.

10 – د ساعتونو هغه شمېر چې څلور تنه زده‌کوونکي د اونۍ په اوږدو کې ورزش ته ځانګړې کړی په لاندې ډول دی:

1 5 7 9

- د پورتنۍ data د انحراف اوسط حساب کړئ.

$$\text{اوسط} = \bar{x} = \frac{1+5+7+9}{4} = \frac{22}{4} = 5.5$$

$$\text{د انحراف اوسط} = Ad = \frac{|1-5.5|+|5-5.5|+|7-5.5|+|9-5.5|}{4} = \frac{4.5+0.5+1.5+3.5}{4} = \frac{10}{4} \approx 2.5$$

یعنې له خپل حسابي اوسط څخه د 2.5 په اندازه په وسطي ډول تفاوت لري.



نهم فصل: **احتمالات**

1-9 د ناڅاپي پېښو اتحاد

کتاب مخ:223 **وخت**: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د ناڅاپي پېښو اتحاد**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي باید د ناڅاپي پېښو د اتحاد مفهوم وپېژني. – زده‌کوونکي د ناڅاپي پېښې په شکل کې وښودلای شي. – زده‌کوونکي د ناڅاپي پېښود اتحاد څخه د خوښي احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته اړين دی ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ، داسې چې: لومړئ هغه چارټ چې مخکې مو د درس د ورودي برخې په هکله جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند او له زده‌کوونکو څخه پوښتنې وکړئ. په شکل کې څه وينئ وروسته د ځوابونو ورکولو څخه هغوی ته ووايئ څرنګه چې په شکل کې وينئ هيلۍ په ډنډ کې د لامبو وهلو په حالت کې دی د هغوی د حرکت څخه په اوبو کې حلقې جوړېږي چې د ښي اړخ په حلقو کې پنځه هيلۍ او کېڼ اړخ په حلقو کې درې هيلۍ دي چې د هغوی د يو ځای کېدو څخه په حلقو کې اته هيلۍ ليدل کېږي که چيرې هيلې ناڅاپي پېښې وي د هغوی يو ځای کېدو ته ناڅاپه پېښې وايي.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او هغوی ته دنده ورکړئ چې يو د بل په مشورې سره د درسي کتاب(223) مخ فعاليت تر سره کړي.

د فعاليت په ترسره کولو کې څارنه او مراقبت وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې ونډه واخلي په پای کې د هرې ډلې مشر خپل کار د تختې مخې ته توضيح کړي د فعاليت د ترسره کولو په پای کې هغه پايلې چې د S نمونه‌يي فضا د B,A او C ناڅاپي پېښو نه په لاس راغلی دی او د درسي کتاب په (223) مخ کې شته په تخته وليکئ او زده‌کوونکو ته يې ښه تفهيم کړئ تر څو د هغوی ذهن ناستی شي.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي لوست ښه درک کړي هغه مثال چې د پايلو په پای کې په(224) مخ کې ليکل شوی په تخته وليکئ او د A او B ناڅاپي پېښو اتحاد يا $A \cup B$ په لاس راوړئ داسې چې زده‌کوونکي په کې فعاله ونډه واخلي.

8. **د درس د پایلې ارزونه:** (5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شو چې زده‌کوونکي په درس پوهيدلي که نه؟ په لنډ ډول داسې ارزونه وکړئ:

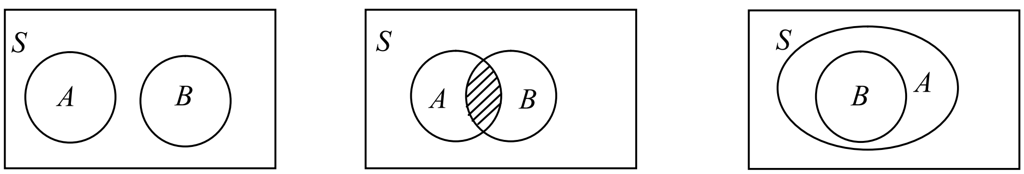
ـ څوک ويلای شي د دوو سټونو اتحاد او د دوو ناڅاپي پېښنو اتحاد يو بل سره څه توپير لري؟

ـ څوک يو مثال ورکولای شي چې دا $A\cup\phi$ اړيکه له څه سره مساوي ده؟

ـ څوک ويلای شي چې څه وخت $A\cup B=B$ سره دی؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

که چيرې په هندسي ډول د S له نمونه‌يي فضا څخه د A او B ناشونی ناڅاپي پېښنې په پام کې ونيسو چې په لاندې ډول د وين دياګرام په واسطه د هغوی اتحاد ښودل شوی.



الف: $A\cup B=A$ ب: $A\cup B$ يوبل سره ګډ ټکي لري. ج: $A\cup B$ يوبل سره ګډ ټکي نه لري.

الف: د $A\cup B$ ناڅاپي حادثه د A له پېښنې سره برابره ده. يا په بل عبارت د A ناڅاپي پېښنه د A پېښنه په خپل ځان کې لري.

ب: په دې حالت کې د $A\cup B$ ناڅاپي پېښنه لومړنۍ مشترکې پېښنې لري.

ج: په دې حالت کې د $A\cup B$ ناڅاپي پېښنې داسې حالتونه دي چې د A او B پيښنې په خپلواک ډول پيښنې شوي او يو پر بل هيڅ اغېزه نه لري.

10. **د تمرين د سوالونو ځوابونه**:

1. لاندې اړيکې وڅېړئ:

$a)\ A\cup\phi=A \qquad b)\ A\cup A=A \qquad c)\ A\cup B\cup C=A\cup(B\cup C)$

a) حل: که چيرې د A سټ د تاس د اچولو يوه نمونه‌يي فضا په پام کې ونيسو، لرو چې:

$A=\{1,2,3,4,5,6\} \Rightarrow A\cup\phi=\{1,2,3,4,5,6\}\cup\{\ \}=\{1,2,3,4,5,6\}=A$

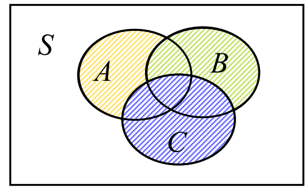
$\phi=\{\ \} \qquad \Rightarrow A\cup\phi=A$

b) که چيرې د A سټ د يوې سکې د اچولو يوه نمونه‌يي فضا په پام کې ونيسو، لرو:

$A=\{$ خط، شير $\}$

$A\cup A=\{$ خط،شير $\}\cup\{$ خط،شير $\}=\{$ خط، شير $\}$ $\Rightarrow A\cup A=A$

c) که چیرې $A\{1,3,5,7\}$ ، $B=\{2,4,6,8\}$ او $C=\{10,20,30,40\}$ په پام کې ونیسو نو لرو:



$$(A\cup B)=\{1,3,5,7\}\cup\{2,4,6,8\}=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$$
$$(A\cup B)\cup C=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}\cup\{10,20,30,40\}=\{1,2,3,4,5,6,7,8,10,20,30,40\}$$
$$A\cup(B\cup C)=\{1,3,5,7\}\cup\{2,4,6,8,10,20,30,40\}=\{1,2,3,4,5,6,7,8,10,20,30,40\}$$
$$\Rightarrow\ (A\cup B)\cup C=A\cup(B\cup C)$$

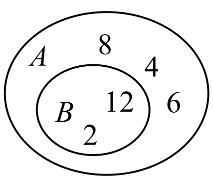
2- که $A\subseteq B$ وي په مثال کې وښیئ چې $A\cup B=B$ سره ده:

حل:که د یوه تاس د اچولو نمونه‌یي فضا $S=\{1,2,3,4,5,6\}$ وي او $A=\{1,2\}$ ، $B=\{1,2,3,4\}$ وي، نو:

$$A\cup B=\{1,2\}\cup\{1,2,3,4\}=\{1,2,3,4\}=B$$

که چیرې د A یا B ناځاپي پېښې، پېښې شي دا په دې مانا ده چې د B پېښه پېښه شوې ده.

3- که چیرې $A=\{2,4,6,8,10,12\}$ او $B=\{2,12\}$ وي اوس غواړو وښیو چې $A\cup B=A$ ده:



حل: دا مطلب د ګراف په مرسته په لاندې ډول داسې ښیو چې د A پېښه د B پېښه په خپل ځان کې لري که چیرې د A پېښه د B پېښه په خپل ځان کې ولري، دا په دې معنا ده چې $B\subset A$ دی او په بشپړ ډول د A دننه واقع ده. له شکل څخه لیدل کېږي چې $A\cup B$ د A سره برابر دی.

$$A\cup B=\{2,4,6,8,10,12\}\cup\{2,12\}=\{2,4,6,8,10,12\}=A$$
$$\Rightarrow\ A\cup B=A$$

2-9 د ناڅاپي پېښنو تقاطع(پرېکړه)

دکتاب مخ:225

وخت: **يو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د ناڅاپي پېښنو تقاطع(پرېکړه)**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د ناڅاپي پېښنو په تقاطع وپوهېږي. – زده‌کوونکي د ناڅاپي پېښنو تقاطع په لاس راوړی شي. – زده‌کوونکي د ناڅاپي پېښنو د تقاطع څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ييزکار.
4. مرستندويه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضيح: (5 دقيقې)	هغه مقدماتي کارونه چې ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته اړين دی ترسره او په نوي لوست پيل وکړئ داسې چې: لومړئ هغه چارټ چې په دې اړه مو مخکې جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند او له زده‌کوونکو څخه وپوښتئ: په شکل کې څه وينئ؟ د ځوابونو له ورکولو څخه وروسته زده‌کوونکو ته ووايئ په شکل کې درې دايرې په بېلابېلو رنګونو، چې يو بل سره مشترکه ساحه لري ليدل کېږي، چې که د هغوی رنګونه يو بل سره يو ځای شي يو بل رنګ ترې جوړېږي همدارنګه درې واړه دايرې په يوه ساحه کې يو بل پرې کوي چې ددې ساحې رنګ هم توپير لري، چې دې پيښې ته د ناڅاپي پېښنو تقاطع وايي.

6. **د درس جريان او فعاليت**:(28) **دقيقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وويشئ او هغوی ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د (225) مخ فعاليت ترسره کړي د فعاليت په ترسره کولو کې خارنه او کنټرول وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعاليت کې ونډه واخلي د ډله‌ييز کار په پای کې د هرې ډلې مشر خپل کار نورو ته توضيح کوي او د فعاليت په پای کې هغه پايلې چې د کتاب په (225) مخ کې شته هغه په تخته وليکئ او د زده‌کوونو په فعالې ونډې سره حل او تشريح يې کړئ.

7. **د زده کړې تحکيم يا پوخوالی**:(7) **دقيقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي په لوست ښه پوهيدلی وي هغه مثال چې د کتاب په(226) مخ کې دی په تخته وليکئ او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره حل او تفهيم کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) **دقیقې**:

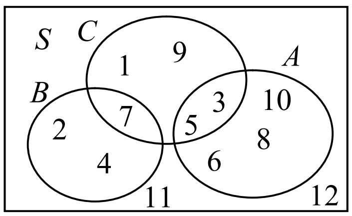
ددې لپاره چې ډاډه شو چې زده‌کوونکي په درس پوهیدلي او که نه؟ یوه لنډه ارزونه وکړئ داسې چې:

ـ څوک ویلای شي د ناڅاپي پېښو تقاطع څه ده؟

ـ څوک ویلای شي $A\cap\phi$ له کومې ناڅاپي پېښې سره مساوي ده؟

ـ څوک ویلای شي که B پېښه د A پېښه په ځان کې ولري د هغې اړیکه له څه شي سره مساوي ده؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

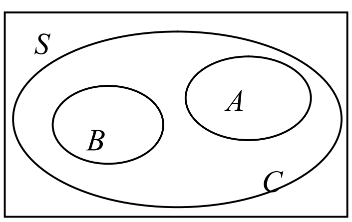


د S نمونه‌یي فضا او د A ، B او C درې ناڅاپي پېښې په شکل کې په پام کې ونیسئ هغه معلومات مو چې په اووم ټولگي کې د A سټ د مکملې په اړه ($\overline{A}$) په لاس راوړئ عبارت له:

$$A=\{5,3,6,8,10\}\ \Rightarrow \overline{A}=\{1,9,11,12,2,7,4\}$$
$$A\cup B=\{2,4,7,3,5,6,8,10\}\ \Rightarrow A\cap B=\phi$$
$$\Rightarrow \overline{A\cup B}=\{1,9,11,12\}$$
$$A\cup C=\{1,9,7,5,3,6,8,10\}$$
$$\Rightarrow A\cap C=\{3,5\}\qquad C\cap B=\{7\}$$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- د B, A ناڅاپي پیښې د دیاگرام په مرسته د A او B د بېلابېلو حالاتو لپاره چې د C پیښه د A او B پیښې په خپل ځان کې لري وښیئ او وضاحت ورکړئ.



حل: د $B\cap A$ ناڅاپي پېښه چې په دیاگرام کې مختلف حالتونه لري، د A او B ناڅاپي پېښو چې د C پېښه په خپل ځان کې لري.

په شکل کې وینو چې د C پېښې په پېښېدو سره د A او B دوه پېښې هم پېښېږي.

2- په یوه مثال کې د B, A او C پېښې چې A او B په خپل ځان کې لري وښيئ چې: $a)\ (\overline{A\cup B})=\overline{A}\cap\overline{B}$

حل: که د یوه تاس د اچولو نمونه‌يي فضا $S=\{1,2,3,4,5,6\}$ او د $A=\{1,2\}$ ، $B=\{3,4\}$ او $C=\{1,2,4\}$ پېښې وي، په دې صورت کې وینو چې:

$$\left.\begin{array}{l} a)\ (\overline{A\cup B})=(\overline{\{1,2\}\cup\{3,4\}})=(\overline{\{1,2,3,4\}})=\{5,6\} \\ \overline{A}\cap\overline{B}=\{3,4,5,6\}\cap\{1,2,5,6\}=\{5,6\} \end{array}\right\}\Rightarrow(\overline{A\cup B})=\overline{A}\cap\overline{B}$$

$b)\ (\overline{A\cap B})=\overline{A}\cup\overline{B}$

$S=\{1,2,3,4,5,6\}$

$A=\{1,2\}\quad\Rightarrow\ \overline{A}=\{3,4,5,6\}$

$B=\{3,4\}\quad\Rightarrow\ \overline{B}=\{1,2,5,6\}$

$$\left.\begin{array}{l} (\overline{A\cap B})=\overline{\{1,2\}\cap\{3,4\}}=\overline{\{\ \}}=S \\ \overline{A}\cup\overline{B}=\{3,4,5,6\}\cup\{1,2,5,6\}=\{1,2,3,4,5,6\}=S \end{array}\right\}\Rightarrow\ S=S\ \Rightarrow\ \overline{A\cap B}=\overline{A}\cup\overline{B}$$

3- لاندې حادثې په بیان سره ولیکئ.

$a)\ \overline{A}\cup\overline{B}$

$b)\ (\overline{A\cap B})$

$c)\ (\overline{A\cup B})$

حل:

a) د $\overline{A}\cup\overline{B}$ پېښه عبارت له هغې پېښې څخه ده چې نه د A ناخاپي پېښه، پېښه شوې او نه د B ناخاپي پېښه، پېښه شوې ده.

b) د $\overline{A\cap B}$ پېښه داسې پېښه ده چې A یا B سمدلاسه نه ده پېښه شوې.

c) د $\overline{A\cup B}$ پېښه داسې پېښه ده چې د هغې لپاره د A یا B پېښه نه ده پېښه شوې.



3-9 کلي او مکمله سټ

دکتاب مخ: 227

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**کلي او مکمله سټ**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي کلي سټ او د هغې مکمله وپېژني. – زده‌کوونکي کلي او مکمله سټ په دیاګرام کې وښودلای شي. – زده‌کوونکي د کلي سټ او د هغې د مکملې په لاس راوړلو څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته اړین دی ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ، داسې چې: په شکل کې د یوې نقشې په منځ کې د څو ولایتونو د هوا حالات لیدل کېږي لکه د زابل ولایت لمر، کندهار نیمه لمر، پروان وریځ او کندز باراني، که د افغانستان فضا یو کلي سټ په پام کې ونیسو نو د نومړو ولایتونو د هوا حالات یو فرعي سټ دی او هغه سټ چې د افغانستان په فضا کې ګډون ولري اما د نومړي ولایتونو د هوا په حالاتو کې ګډون و نلري د مکمله سټ په نامه یادېږي.

6. **د درس جریان او فعالیت**: (28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ او هغوی ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د (227) مخ فعالیت ترسره کړي د فعالیت په ترسره کولو کې څارنه او کنټرول وکړي چې ټول زده‌کوونکي په ډله‌ییز کار کې ونډه واخلي د ډله‌ییز کار په پای کې د هرې ډلې مشر خپل کار نورو ته توضیح کوي او په پای کې هغه پایلې چې د کتاب په (227) مخ کې لیکل شوی په تخته ولیکئ او زده‌کوونکو ته یې ښه توضیح کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**: (7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي د لوست په مفهوم ښه پوليدلی وي د کتاب د (228) مخ مثال زده‌کوونکو ته توضیح او د زده‌کوونکو په فعالې ونډې سره یې دیاګرام رسم کړئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) **دقيقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده‌کوونکي په درس پوهيدلي او که نه؟ له هغوی څخه لنډه ارزونه وکړئ داسې چې:

ـ څوک کلي او مکمله سټ تعريفولای شي؟

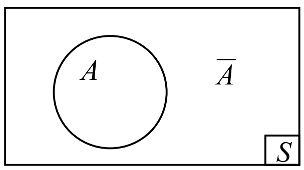
ـ څوک ويلای شي چې د $A\cup\overline{A}$ مساوي له کومې پېښې سره ده؟

ـ څوک ويلای شي چې کومه پېښه تل له يوه سره برابره ده او د هغې اړيکه څنګه ده.

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

پام وکړئ چې د کلي او مکمله سټونو څخه د يوې واقعې د احتمال محاسبه په لاس راځي. همدارنګه که د A پېښه يوه ناشاپي پېښه وي چې د هماغې د احتمال محاسبه اوږده وي، د مکمله احتمال د محاسبې څخه په ساده‌ګی د هغې احتمال په لاس راوړو لکه د S نمونه‌يي فضا څخه د A ناشاپي پېښو څخه پوهېږو $S=(\mathrm{A}\cup\overline{\mathrm{A}})$ دی نو:

$$P(s)=P(\mathrm{A}\cup\overline{\mathrm{A}})=1$$



څرنګه چې $\mathrm{S}=\mathrm{A}\cup\overline{\mathrm{A}}$ دی نو:

$$A\cup\overline{A}=S \;\Rightarrow\; P(\mathrm{A}\cup\overline{\mathrm{A}})=P(A)+P(\overline{\mathrm{A}})=1 \qquad P(\overline{\mathrm{A}})=1-P(A)$$

$$P(A)=1-P(\overline{\mathrm{A}})$$

لکه که چيرې د ژمي په يوې اونۍ کې يوه ورځ د لمر احتمال 0.15 وي، د وريځينو ورځو احتمال دی د پورتني فورمول له مخې په لاس راوړو که د A پېښه يوه دلمر ورځ په هفته کې وي نو $\overline{A}$ د اونۍ وريځ لرونکی ورځ ده.

$$P(\overline{\mathrm{A}})=1-P(A)=1-0.15=0.85=85\%$$

10. **د تمرين د سوالونو ځوابونه**:

1- د يوه مثال او ګراف په واسطه د S نمونه يي فضا لپاره د A او B ناشاپي پېښو لپاره وښيئ چې:

$$a)\ (\overline{A\cup B})=\overline{A}\cap\overline{B} \qquad b)\ \overline{S}=\phi \qquad c)\ S=\overline{\phi}$$

حل: که چيرې د اونۍ ورځې يوه نمونه‌يي فضا په پام کې ونيسو:

$S=\{$ شنبه، يکشنبه، دوشنبه، سه‌شنبه، چهارشنبه، پنج‌شنبه، جمعه $\}$

$A=\{$ يکشنبه، سه‌شنبه $\}\ \Rightarrow\ \overline{A}=\{$ شنبه، دوشنبه، چهارشنبه، پنج‌شنبه، جمعه $\}$

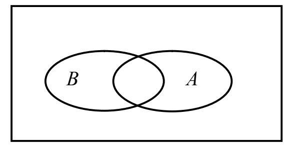
$B=\{$ دوشنبه، چهارشنبه، جمعه $\}\ \Rightarrow\ \overline{B}=\{$ شنبه، يکشنبه، سه‌شنبه، پنج‌شنبه، $\}$

$\overline{A\cup B}=\overline{\{}$ پنج‌شنبه، سه‌شنبه $\}\cup\{$ دوشنبه، چهارشنبه، جمعه $\overline{\}}$

$\overline{A\cup B}=\overline{\{}$ يکشنبه، دوشنبه، سه‌شنبه، چهارشنبه $\overline{\}}=\{$ شنبه، پنج‌شنبه $\}$

$\overline{A} \cap \overline{B} = \{$ شنبه، يکشنبه، سه‌شنبه، پنج‌شنبه $\} \cap \{$ شنبه، دوشنبه، چهارشنبه، پنج‌شنبه، جمعه $\}$

$\overline{A} \cap \overline{B} = \{$ شنبه، پنج‌شنبه $\} \Rightarrow (\overline{A \cup B}) = \overline{A} \cap \overline{B}$



$b)\ \overline{S} = \phi$

د مثال په ډول که چيرې د يوې سکې د اچولو نمونه‌يي فضا $S = \{$ خط، شېر $\}$ په پام کې ونيسو، ليدل کېږي چې پرته له شېر او خط څخه بل څه نه راځي يعنې بل امکان نه ليدل کېږي نو نوموړی سټ خالي سټ دی.

$c)\ S = \overline{\phi}$

خو په دې ترتيب د b جز په څېر نشو کولای د c جز عملي کړو.

2- د S نمونه يي فضا او د A او B ناڅاپي پيښو لپاره لاندې پيښې په بيان (عبارت) سره وليکئ:

$a)\ \overline{A} \cap \overline{B}$ $\qquad b)\ (\overline{A \cup B})$

a) د $\overline{A}$ ناڅاپي پېښه نه ده پېښه شوې دا په دې معنا ده چې ناڅاپي پېښه د $\overline{A}$ د ساحې څخه بهر په S کې منځ ته راغلې.

b) د $\overline{A \cup B}$ ناڅاپه پېښه د هغې پېښې څخه عبارت ده چې د A يا B پېښه يوه هم نه ده پېښه شوې.



4-9 په سټونو مډل جوړول

دکتاب مخ: 229

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**په سټونو مډل جوړول**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي په سټونو سره د مډل جوړولو په مفهوم وپوهېږي. – زده‌کوونکي د سټونو څخه په ګټې اخېستنې سره د ناڅاپي پېښو مډل جوړ کړای شي. – زده‌کوونکي د سټونو مډل جوړولو څخه خوند واخلي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته اړین دی ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ داسې چې لومړئ هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند او ورودي برخه توضیح کړئ له زده‌کوونکو څخه وپوښتئ په شکل کې څه وینئ؟ وروسته له ځوابونو څخه زده‌کوونکو ته ووایئ تاسې په شکل کې یو سړی وینئ چې د میز شاته ناست اوپه لاس کې یې ورقه ده چې یوه پوښتنه په کې لیکل شوی او سوچ کوي چې د هغې حل پیداکړي برسېره پر دې تاسې په شکل کې د A او B دوه سټونه له عناصرو سره وینئ او دا رانښیي چې نوموړی سړی د مډل جوړولو په وخت کې له هغې څخه ګټه اخلي.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په ډلو وویشئ او هغوی ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د (229) مخ فعالیت یو د بل له مشورې څخه وروسته په ډلو کې ترسره کړي د فعالیت په ترسره کولو کې څارنه او مراقبت وکړئ ترڅو ټول زده‌کوونکي په فعالیت کې ونډه واخلي په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته توضیح هغه پایله چې د فعالیت څخه په لاس راځي او دکتاب په 230 مخ کې لیکل شوی زده‌کوونکو ته توضیح کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

د زده‌کوونکو د ښه پوهېدلو لپاره د درسي کتاب د (230) مخ مثال چې درې برخې لري په وارسره زده‌کوونکو ته توضیح کړئ داسې چې د توضیحاتو په لړ کې د هرې برخې د دیاګرام څخه ګټه واخلئ.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده‌کوونکو نوی لوست زده کړې او که نه؟ د څو پوښتنو په وړاندې کولو سره درس په لنډ ډول وارزوئ، لکه:

ـ څوک ویلای شي که د A او B پېښې، ناشاپي پېښې شي، د هغې د احتمال اړیکه د څه سره مساوي ده؟

ـ څوک ویلا شي که د A پېښه رامنځ ته شي، د هغې د احتمال اړیکه د څه سره مساوي ده؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

د موضوع د حاکمیت لپاره د سټ تیوری د مسایلو لپاره لاندې موضوعات په پام کې ونیسئ.

1. د A او B دوه سټونه سره مساوي دی چې که هغوی یو د بل فرعي سټونه وي، یعنې:

$$A = B \Leftrightarrow \quad (A \subset B \wedge B \subset A)$$

2. د هرې A مجموعې لپاره یا د S نمونه‌یي فضا ناشاپي پېښو لپاره لرو:

$i)\ A \subset A \qquad ii)\ A \subset S \qquad iii)\ \phi \subset A$

3. د S په یوه نمونه‌یي فضا کې د S فرعي سټ یوه ناشاپي پېښه ده که چیرې د S د عناصرو شمېر S_n وي په دې صورت کې نوموړې تجربه د $^n2$ شمېر ناشاپي پېښې لري، ځکه هر عنصر د نمونې د فضا یوه ناشاپي پېښه ده.

4. د هرې نمونه‌یې فضا چې د عناصرو شمېر یې مساوي له صفر سره یا یو طبیعي عدد وي، په دې صورت کې یې نمونه‌یي فضا له نامتناهي فضا سره برابره ده.

5. که چیرې د $A \subset B$ ناشاپي پېښه وي، په دې ډول د B ناشاپي پېښه د A پېښه په خپل ځان کې لري.

6. که چیرې A د S یوه ناشاپي اختیاري پېښه وي، په دې صورت کې:

$i)\ A \cup \phi \qquad ii)\ A \cup A = A \qquad iii)\ A \cup S \qquad iv)\ A \cap \overline{A} = \phi$

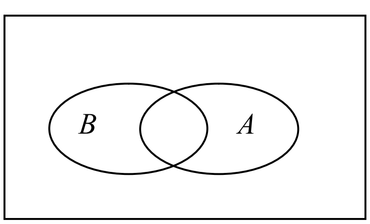
$v)\ A \cap \phi \qquad vi)\ A \cap A = A \qquad vii)\ A \cap S = A$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- هغه مثال چې په فعالیت کې ترې ګټه اخیستې ده په پام کې ونیسئ:

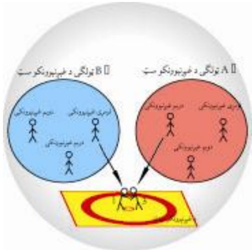
a) د دې احتمال مطلوب دی، چې له دې ټولګی څخه یو زده کوونکی په تصادفي یا ناشاپي ډول وټاکل شي چې خور او ورور و نه لري.

b) د یوه داسې زده کوونکی د ټاکلو احتمال چې په ناچاپي ډول ټاکل کېږي پیدا کړئ، چې لږ تر لږه خور یا ورور ولري.



$$a)\ P(\overline{A} \cup \overline{B}) = \frac{3}{23} = 0.1304 = 13\%$$

$$b)\ P(A \cup B) = \frac{20}{23} = 0.86 = 86\%$$



5-9 د شمېرلو اصل

دکتاب مخ: 231

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د شمېرلو اصل**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د شمېرنې د اصل په مفهوم وپوهېږي. – زده‌کوونکي د data د مجموع څخه د شمېرنې امکان پیدا کړي. – زده‌کوونکي د شمېرنې د امکاناتو د پیدا کولو څخه د خوشحالی احساس وکړي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یو کسیز کار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته اړین دی ترسره او په نوي لوست پیل وکړئ داسې چې لومړئ هغه چارټ چې مخکې مو جوړ کړی د ټولګي مخې ته ځوړند او ورودي برخه توضیح کړئ، داسې چې له زده‌کوونکو څخه وپوښتئ، په شکل کې څه وینئ؟ وروسته له ځوابونو څخه هغوی ته ووایئ تاسې په شکل کې د A او B د غېږو نیوونکو دوه ستونه چې هر سټ د دریو غېږو نیونکو څخه جوړ شوی دی وینئ او د ستونو لاندې د غېږو نیولو یو میدان چې دوه تنه د غېږو په حال کې لیدل کېږي وینئ اوس غواړو پوه شو چې د A او B ستونو د غړو ترمنځ د غېږو نه نیولو څو امکانه شته له لږ څه سوچ او دقت څخه ویلای شو چې نه (9) امکانه شته چې د A سټ د B سټ له غړو سره غېږه ونیسي.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

زده‌کوونکي په مناسبو ډلو وویشئ هغوی ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب د (231) مخ فعالیت په ډلو کې ترسره کړي د ډله‌ییز کار په سرته رسولو کې څارنه او کنټرول وکړئ چې ټول زده‌کوونکي په فعالیت کې ونډه واخلي او په پای کې هره ډله خپل کار د تختې مخې ته توضیح کړي او هغه پایله چې د فعالیت څخه په لاس راځي چې په کتاب کې لیکل شوې ده زده‌کوونکو ته توضیح کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**: (7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکو د لوست موضوع ښه درک کړې وي د کتاب د(231) مخ د مثال ارقام په تخته ولیکئ وروسته د هغې د امکان شمېر او د ونې ګراف یې رسم کړي داسې چې زده‌کوونکي په کې فعاله ونډه واخلي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**: (5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شئ چې زده‌کوونکي په لوست پوهیدلي او که نه؟ درس په لنډ ډول و ارزوئ، لکه:

_څوک ویلای شي د دوو ستونو په ترکیب کې د پوره(کلي) شمېر امکانات د څۀ سره مساوي دی؟

_که د زده‌کوونکو دوه ستونه په پام کې ونیسو داسې چې هر ستې د 4 زده‌کوونکو څخه جوړ شوی وي که هر یو زده‌کوونکی د بل ستې د هر زده‌کوونکی څخه یوه پوښتنه وکړي، نو د دواړو ستونو د پوښتنو امکان به څو وي؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

که چیرې د r شی ټاکلو لپاره n بېلابېل شیان ولرو، وغواړو چې r وټاکو د شمېرلو د اصل څخه په ګټه اخیستنې سره عددونه لاندې شکل لري.

1	2	3	...	r

n

د n شی څخه د r مختلف ځایونه ټاکو

د لومړي ځل لپاره کولای شو چې د n مختلف شي څخه په n شکل عمل وکړو، چې دویم حالت د ډکولو لپاره $(n-1)$ شمېر شي پاتې دی جمعاً $(n-1)$ شمېر په شکل یې کولای شو او د دریم حالت $(n-2)$ شکل او بالاخره د $(n-(r-1))$ شکل r ام ځای ډک کړو، جمعاً ټول د کړنو حالات عبارت له $n\cdot(n-1)\cdot(n\cdot 2)....(n-(r-1))$ شکل څخه دی چې د ونې په ګراف یې هم دا پایله په لاس راوړای شو.

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- د(م، ر، ی،م) تورو څخه په ګټه اخېستنې سره څو څلور حرفي معنا لرونکی کلمې جوړېدای شي. موضوع د ونې په ګراف کې شرح کړئ.

د کار د آسانۍ لپاره د نوموړي ګراف یوه څانګه رسموو. د دوو نورو څانګو د حالتونو د شمېر په عین ترتیب ښودل کېږي.

که چیرې هره څانګه له پیله تر پایه تعقیب کړو، زمونږ لپاره یوه پایله راکوي. په پورته شکل کې مونږ د هغه حالت لپاره چې د (م) په توری لیکل شوي دي د ګراف څانګه رسم کړو، د پورته په څېر کولای شو (ر) او (ی) چې د ګراف په پیل کې په پام کې نیول شوی، د هر یوه لپاره 27 حالتونه راتلای شي. په پایله کې ټول $3\cdot 27=81$ شمېر حالتونه کیدای شي.

له هرې څانګې څخه يوه پايله لاسته راځي. که چيرې د ګراف نومـوړې پاسـنۍ په پـام کـې ونيسو پـه څلـورواړو حالتونو کې د(م، م، م، م) توری چې د(مممم) کلمې او که هغه مسير چې په پورتنۍ ګراف کې په ډبل خط ښودل شوې ده په پام کې ونيسو د(م، ر، ی، م) توری شته چې له هغې څخه د(مريم) کلمه په لاس راځي.

په دې ترتيب د ورپسې لومړی سوال د جزء ځواب د يوې کلمې پـه ټـاکلو يـوه څلـور حرفـي کلمـه 81 بېـل‌بېـل امکانونه چې يوه برخه يې ښودل شوې ده پوهېږو چې د(مريم) د کلمې د جوړښت چانس يـوازينۍ حـرف دی پـه دې ترتيب د فورمول له مخې يې احتمال عبارت دی له:

$$P\ (\text{د 4 حرفي کلمې ټاکل چې مريم وي}) = \frac{\text{د مريم کلمې لپاره مساعد حالات}}{\text{ټول حالات}} = \frac{1}{81} = 0.0123 = 1.23\%$$

احتمال د دې چې د 81 بېلابېل امکانونو د منځ څخه چې څلور حرفي کلمه چې د دريـو تـورو(م، ر، ی) کـولای شو جوړه کړو.

د دويم سوال ځواب:

د 8,7,4,1,0 او 9 عددونو په کارولو د ټيلېفون نمرې څو شپږ رقمي جوړولای شي، چې لـه کينـې خـوا څخـه 077 په عدد ډکوو او د پاتې خانو د رقمونو لپاره امکانات پيدا کوو او يو بل سره يې ضربوو.

څرنګه چې د راکړل شويو ارقامـو شمېر 6 رقمه دی نو څلورمه خانه پر 6 شکل، پنځم خانه هم په 6 شـکل او پـه همدې ترتيب شپږ خانه هم په دې شکل ډکېدای شي ځکه د عددونو تکرار هم کيـدای شـي، صـورت ونيـسي؛ نو پر دې اساس کولای شو $6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$ شمېر شـمارې جـوړې کـړو، پـه هغـه صـورت کـې چې د کينـې خـوا شمېرې يې 077 وي.

پـه ناڅاپـه ډول د يـوې شـميرې احتمـال ټاکـل چـې د ښـی خـوا وروسـتنۍ درې شـميرې يـې(1) وي، عبـارت له(077111) شمېره:

$$P\ (\text{ذکر شوې شمېره}) = \frac{\text{د يوې شميرې لپاره ممکن حالتونه}}{\text{په ټولو شمېرو}} = \frac{1}{216} = 0.0046 = 0.46\%\ \text{شاوخوا نيم فيصد}$$

6-9 **د فصل مهم ټکي**

دکتاب مخ:233

وخت: **یو درسي ساعت**

1. د زده کړې موضوع	**د فصل مهم ټکي**
2. د زده کړې موخې: (دانشي، مهارتي، او ذهنيتي)	– زده‌کوونکي د مفاهیمو او د فصل په مهمو ټکو وپوهېږي. – زده‌کوونکي د فصل مهم ټکي او مفاهیم تحلیل او تجزیه کړای شي. – زده‌کوونکي هغه په ورځنیو چارو کې وکارولای شي.
3. د زده کړې لارې	سوال او ځواب، ډله‌ییز او یوکسیزکار.
4. مرستندویه مواد	هندسي بکس، د ورودی شکل چارټ... .
5. د ورودي برخې توضیح: (5 دقیقې)	هغه مقدماتي کارونه چې ټولګي ته له ننوتلو څخه وروسته اړین دي ترسره او تېر لوست لنډ ډول وارزوئ. د زده‌کوونکو پام د فصل مهمو ټکو ته را واړوئ او ددې ورتیا هغوی ته ووایئ تر څو زده‌کوونکي د هغې ورتیا ته پاملرنه وکړئ او د هغوی د زده‌کړې په اړه علاقه ښکاره کړي چې مهم ټکي ښه زده کړي.

6. **د درس جریان او فعالیت**:(28) **دقیقې**:

هغه چارټ چې مخکې مو جوړکړی د تختې مخې ته ځوړند کړئ په وار سره یو یو زده‌کوونکی د تختې مخې ته راوغواړئ چې یو یو مهم ټکی ولولي او وروسته هغه زده‌کوونکو ته توضیح کړي. دې کارته تر هغې پورې ادامه ورکړئ چې د چارټ ټول ټکي توضیح شي که په توضیح کې د زده‌کوونکو څخه کومه تېروتنه وشي هغه په نښه کړي او وروسته یې توضیح کړئ.

7. **د زده کړې تحکیم یا پوخوالی**:(7) **دقیقې**:

ددې لپاره چې زده‌کوونکي د مهو ټکو په ورتیا پوه شي په هغو ټکو چې زده‌کوونکي پکې ستونزه لري تاسې هغه داسې تشریح کړئ چې د هغوی ټولې ستونزې حل شي.

8. **د درس د پایلې ارزونه**:(5) **دقیقې**:

ددې لپاره چې ډاډه شي چې زده‌کوونکي د مهمو ټکو په ورتیا پوهیدلي یا نه؟ د ځینو مهمو ټکو په پوښتلو سره داسې ارزونه وکړي:

_ څوک کولای شي چې احتمال تعریف کړي؟

_ څوک ویلای شي د ناڅاپي پېښو اتحاد څه دی؟

_ څوک ویلای شي چې د ونې ګراف څرنګه ګراف دی؟

9. **د ښوونکو لپاره اضافي معلومات**:

که چیرې A او B ناڅاپي پېښې د S نمونه‌یي فضا وي، د سټ تیوری څخه په ګټې اخېستنې سره په احتمالاتو کې د محاسبې قواعد په لاندې ډول دي:

1. د یوې ناشونې پېښې احتمال له صفر سره مساوي وي یعنې: $P(\phi)=0$
2. د یوې مطمئنې پېښې احتمال له یوه سره مساوي وي نو: $P(S)=1$
3. د دې احتمال چې د A پېښه د $A=\{e_1,e_2,\ ...\ e_m\}$ داسې چې $0\le P(A)\le 1$ وي.
4. د A ناڅاپي پېښه او د هغې د مکمله $\overline{A}$ تر منځ لاندې اړیکه شته ده:
$$P(A)=1-P(\overline{A})$$
5. د دوو A او B اختیاري پېښو څخه لرو: $P(A\bigcup B)=P(A)+P(B)-P(A\bigcap B)$
6. که چیرې د A او B پېښې یو له بل څخه بېلې دي، ځرنګه چې $A\bigcap B=\phi$ دی نو د هغو لپاره صورت نیسي:

$$P(A\bigcup B)=P(A)+P(B)\quad ,\quad P(A\bigcap B)=P(\phi)=0$$

10. **د تمرین د پوښتنو ځوابونه**:

1- که S یوه نمونه یي فضا او A د هغې یو ناڅاپي پیښه وي، وښیئ چې:

a) که $A\subseteq\phi$ وي وښیئ، چې $P(A)=0$ دی.

b) که $S\subseteq A$ وي په دې حالت کې $P(A)=1$ دی.

حلa): پوهېږو د هرې A ناڅاپي پېښې احتمال د یو او صفر تر منځ دی، یعنې $0\le P(A)\le 1$ له بلې خوا څخه ځرنګه چې $A\subseteq\phi$ دی نو $P(A)\le P(\phi)$ دی له دې پایله کېږي، چې $P(A)\le 0$ دی ځرنګه چې $S\subseteq A$ دی نو $1=P(s)\le P(A)\ \Rightarrow 1\le P(A)$ ځرنګه چې د یوې پېښې احتمال د یوه او صفر ترمنځ دی، نو د یوه څخه هېڅ وخت لوییدای نشي، نو $P(A)=1$

2- که چیرې د C ناڅاپي پیښه د A او B ناڅاپي پیښې په ځان کې ولري وښیئ، چې همدارنګه د C ناڅاپي پیښه د $A\bigcup B$ په ځان کې لري.

حل: ځرنګه چې د C حادثه د A او B پېښې په ځان کې لري؛ نو د $x\in A$ او $x'\in B$ هر عنصر لپاره لرو چې $x'\wedge x\in C$ نو لیکلای شو:

$$x\in A\ \Rightarrow x\in A\vee x\in B\ \Rightarrow x\in A\bigcup B$$
$$x'\in B\ \Rightarrow x'\in B\vee x\in B\ \Rightarrow x'\in A\bigcup B$$

له بلې خوا ځرنګه چې $x\in C$ او $x'\in C$ نو لیکلای شو: $A\bigcup B\subseteq C$ نو C د $A\bigcup B$ ناڅاپي پېښه هم په خپل ځان کې لري.

3- که چیرې S د A او B یوه نمونه یي فضا وي، د B او $A\cup B$ ناڅاپي پیښې یو بل په خپل ځان کې ولري وښیئ چې د پیښیدو احتمال چې د $A\cup B$ او B احتمال یو بل سره برابرې دي.

حل: څرنګه چې B او $A\cup B$ پېښې یو بل په خپل ځان کې لري، نو $A\cup B\subseteq B$ او $B\subseteq A\cup B$ دی او د هغې له مخې لیکلای شو $A\cup B=B$ څرنګه چې پېښې یو بل سره مساوي دي نو احتمال یې هم سره مساوي دي یعنې

$$P(A\cup B)=P(B)$$

4- که د S په یوه نمونه یې فضا کې د B ناڅاپي پیښه د A پیښه په خپل ځان کې ولري، وښیئ چې د A او $A\cup B$ ناڅاپي پیښې یو بل په ځان کې لري. برسېره پر دې واضح کړئ، چې د دې ناڅاپي پیښو احتمال یو له بل سره څه اړیکه لري؟

حل: څرنګه چې د A پېښه د B پېښه په خپل ځان کې لري. نو د A پېښه د $A\cup B$ پېښه هم په ځان کې لري او هم لیدل کېږي چې د هر $x\in A\cup B$ لپاره د تعریف له مخې $x\in A$ یا $x\in B$ دی. څرنګه چې د A پېښه د B پېښه په خپل ځان کې لري نو $x\in A$ له دې ځایه پایله کېږي چې $A\cup B$ هم A په ځان کې لري نو ثبوت شو چې $A\cup B$ او A یو بل په خپل ځان کې لري، نو $A\cup B=A$

5- که چیرې S یوه نمونه یي فضا وي او B د هغې یوه ناڅاپي پیښه وي وښیئ چې:

$$S-B=\overline{B}$$

حل: د سټونو له مساوات څخه ویلای شو چې یو سټ د بل سټ فرعي سټ دی؛ نو لرو:

$$\forall x\in(S-B)\ \Rightarrow\ x\in S\wedge x\notin B\ \Rightarrow x\in\overline{B}$$
$$\Rightarrow S-B\subseteq\overline{B}\ \ ....(i)$$

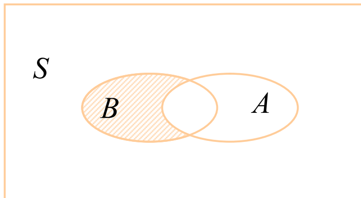
همدرانګه لیکلای شو:

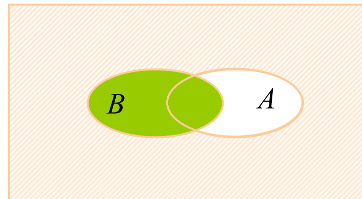
$$\forall x\in\overline{B}\ \Rightarrow\ x\notin B\wedge x\in S\ \Rightarrow\ x\in S-B$$
$$\Rightarrow\overline{B}\subseteq S-B\ \ ....(ii)$$

د (i) او (ii) اړیکو څخه لیکلای شو: $\boxed{S-B=\overline{B}}$

$$S=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$$
$$B=\{2,4,6,8,10\}$$
$$\overline{B}=\{1,3,5,7,9\}$$
$$S-B=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}-\{2,4,6,8,10\}=\{1,3,5,7,9\}=\overline{B}$$
$$\Rightarrow S-B=\overline{B}$$

6- د ګراف په مرسته ونښيئ چې د S يوې نمونه يي فضا د A او B دوو ناڅاپي پيښو لپاره د $B-A$ او $\overline{A}-\overline{B}$ سره مساوي دي، يعني: $\overline{A}-\overline{B}=B-A$





$$S=\{10,20,30,40,50,60,70,80,90,100\}$$
$$A=\{10,30,90\}$$
$$B=\{20,80,100\}$$
$$\overline{A}=\{20,40,50,60,70,80,100\}$$
$$\overline{B}=\{10,30,40,50,60,70,90\}$$
$$\overline{A}-\overline{B}=\{20,40,50,60,70,80,100\}-\{10,30,40,50,60,70,90\}=\{20,80,100\}$$
$$B-A=\{20,80,100\}-\{10,30,90\}=\{20,80,100\}$$
$$\Rightarrow\ \overline{A}-\overline{B}=B-A$$

7- ونښيئ چې د $\overline{A}\cap[(A\cap B)\cup(A\cap\overline{B})]$ ناڅاپي پيښې احتمال له صفر سره مساوي دی.

حل: په لومړۍ ګام کې نوموړی اريکه ساده کوو:

$$\overline{A}\cap[(A\cap B)\cup(A\cap\overline{B})]=\overline{A}\cap(A\cap B)\cup\overline{A}\cap(A\cap\overline{B})=(A\cap\overline{A})\cap B\cup(A\cap\overline{A})\cap\overline{B}$$
$$=\phi\cap B\cup\phi\cap B=\phi\cup\phi=\phi\Rightarrow P\{\overline{A}\cap[(A\cap B)\cup(A\cap\overline{B})]\}=P(\phi)=0$$

کولای شو چې نوموړی ثبوت په يو مثال کې وڅېړو، لکه:

$S=\{$ د افغانستان د ملي بيرغ رنګونه $\}=\{$ تور، شين، سور $\}$

$A=\{$ سور $\}$

$B=\{$ شين $\}$

$\overline{A}=\{$ تور، شين $\}$

$\overline{B}=\{$ تور، سور $\}$

$(A\cap B)\cup(A\cap\overline{B})=\phi\cup\{$ سور $\}=\{$ سور $\}$

$\overline{A}\cap\{$ سور $\}=\{$ تور، شين $\}\cap\{$ سور $\}=\phi\ \Rightarrow\ P(\phi)=0$

$A\cap B=\{$ شين $\cap$ سور $=\phi\}$

$\{$ تور شين $\}\cap\{$ سور $\}=\{\ \}\ \Rightarrow\ P(\phi)=0$